



12

Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 94 01 718.2
- (51) Hauptklasse B60D 1/01
Nebeklasse(n) B60D 1/02 B60D 1/26
B60D 1/30 B62D 53/08
- (22) Anmeldetag 02.02.94
- (47) Eintragungstag 07.04.94
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 19.05.94
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Kupplungsfamilie
- (73) Name und Wohnsitz des Inhabers
Rockinger Spezialfabrik für Anhängerkupplungen
GmbH & Co, 80935 München, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Weickmann, H., Dipl.-Ing.; Fincke, K.,
Dipl.-Phys. Dr.; Weickmann, F., Dipl.-Ing.; Huber,
B., Dipl.-Chem.; Liska, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.;
Prechtel, J., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Böhm, B.,
Dipl.-Chem.Univ. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 81679
München

PATENTANWÄLTE

DIPLOM-ING. H. WEICKMANN, DIPLOM-PHYS. DR. H. FINCKE
DIPLOM-ING. F. A. WEICKMANN, DIPLOM-CHEM. B. HUBER
DR.-ING. H. LISKA, DIPLOM-PHYS. DR. J. PRECHTEL
DIPLOM-CHEM. DR. B. BÖHM

CM/HG

Rockinger Spezialfabrik
für Anhängerkupplungen GmbH & Co
Waldmeisterstraße 80

80935 München

POSTFACH 860 820
81635 MÜNCHEN

KOPERNIKUSSTRASSE 9
81679 MÜNCHEN

TELEFON (089) 4 55 63-0
TELEX 5 22 621
TELEFAX (089) 4 70 50 68

2. Feb. 1994

Kupplungsfamilie

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kupplungsfamilie mit einer Mehrzahl von Kupplungsfamilienmitgliedern zur gelenkigen Verbindung eines Zugfahrzeugs und eines Nachlauffahrzeugs, nämlich einem von einer Grundkupplungseinheit gebildeten Basis-Kupplungsfamilienmitglied und wenigstens einem weiteren Kupplungsfamilienmitglied, wobei das wenigstens eine weitere Kupplungsfamilienmitglied durch Anbringen wenigstens einer Aufrüstungs-Baugruppe an der Grundkupplungseinheit hervorgeht, wobei weiter der Kupplungsfamilie eine vorbestimmte Anzahl von Aufrüstungs-Baugruppen zugeordnet ist, und wobei der Grundkupplungseinheit für jede Aufrüstungs-Baugruppe aus der vorbestimmten Anzahl von Aufrüstungs-Baugruppen wenigstens eine Befestigungsmöglichkeit aufweist.

Das Nachrüsten von Kupplungen zur gelenkigen Verbindung von Zug- und Nachlauffahrzeugen an dafür vorgesehenen Befestigungsmöglichkeiten ist im Stand der Technik bekannt. So ist es bei Kupplungsherstellern üblich, Kupplungs-Baureihen bzw. Kupplungsfamilien anzubieten, welche ein Standard-Modell und mehrere ausgehend von diesem Standard-Modell aufgerüstete weitere Modelle umfassen.

9401718

Die DE 41 12 405 A1 beschreibt bspw. die Möglichkeit, eine in der Grundausstattung handbetätigbare Sattelkupplung mit einem ggf. hydraulischen Kraftgerät auszurüsten. Zur Befestigung des Kraftgeräts sind an der Sattelplatte der Sattelkupplung standardmäßig Befestigungsmöglichkeiten vorgesehen. Diese Befestigungsmöglichkeiten sind üblicherweise in Form von Sattelplattenbereichen erhöhter Wandstärke ausgebildet, in welche bei der Nachrüstung des Kraftgeräts Gewindebohrungen eingebracht werden. Zur Einbringung dieser Gewindebohrungen muß die gesamte Sattelplatte vom Zugfahrzeug entfernt werden, da diese nur so in kontrollierter Weise angebohrt werden kann. Dennoch tritt das weitere Problem auf, daß die Bohrung zum einen exakt an der vorgesehen Position und zum anderen nicht zu tief eingebracht wird. Insgesamt gestaltet sich die Nachrüstung für den Speditionsunternehmer zeitaufwendig und kompliziert. Hinzu kommt, daß ein technischer Überwachungsverein die nachgerüstete Sattelplatte überprüfen und ihr eine neue Betriebsgenehmigung erteilen muß, da mit der vorstehend beschriebenen Art der Nachrüstung die Allgemeine Betriebserlaubnis der nicht nachgerüsteten Sattelkupplung erloschen ist. Ist die Sattelplatte bei der Nachrüstung nicht reparabel beschädigt worden oder von dem technischen Überwachungsverein als nicht verkehrssicher befunden worden, so hat der Speditionsunternehmer keine andere Wahl, als sich eine neue Sattelkupplung zu kaufen. Insgesamt trägt alleine der Speditionsunternehmer das Risiko für eine sachgemäß vorgenommene Nachrüstung. Es ist leicht einzusehen, daß sich dem Speditionsunternehmer die gleichen Probleme auch bei Anhängerkupplungen stellen.

Demgegenüber ist es Aufgabe der Erfindung, eine Kupplungsfamilie bereitzustellen, bei deren Familienmitgliedern die Nachrüstung von Zubehörbaugruppen in einfacher Weise, zeitsparend und ohne Eingriff in die Funktionssicherheit der Grundkupplungseinheit vorgenommen werden kann.

02.02.94

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß alle an dem Grundkupplungseinheit vorgesehenen Befestigungsmöglichkeiten zur Anbringung der Aufrüstungs-Baugruppen ohne vorherigen Materialabtrag an der Grundkupplungseinheit ausgebildet sind. Die erfindungsgemäß vorbereiteten Befestigungsmöglichkeiten werden bereits bei der Herstellung der Grundkupplungseinheit an dieser vorgesehen. Hierdurch kann sichergestellt werden, daß die zur Anbringung der jeweiligen Aufrüstungs-Baugruppe erforderlichen Grenzmaße im Rahmen der Toleranzen exakt eingehalten sind, und die Grundkupplungseinheit nicht durch unsachgemäße Behandlung beschädigt wird. Bei der Nachrüstung der Aufrüstungs-Baugruppe braucht diese lediglich zu der Befestigungsmöglichkeit hingeführt und kann dort in einfacher Weise bspw. durch Anschrauben befestigt werden, so daß die Nachrüstung in sehr kurzer Zeit vorgenommen werden kann.

Der Speditionsunternehmer läuft bei der erfindungsgemäßen Kupplungsfamilie nicht Gefahr, daß der zur Überprüfung des nachgerüsteten Kupplung angerufene technische Überwachungsverein die Betriebsgenehmigung verweigert, da er die Grundkupplungseinheit nicht materialabtragend bearbeitet hat und somit deren mechanische Eigenschaften, wie Festigkeit und Stabilität, und deren Funktionssicherheit nicht nachteilig beeinflußt hat. Zusätzlich kann er davon ausgehen, daß für die mit allen Befestigungsmöglichkeiten versehene Grundkupplungseinheit bereits einmal eine allgemeine Bauartgenehmigung erteilt worden ist.

Festzuhalten ist, daß im Zusammenhang der vorliegenden Erfindung auch eine Befestigung der Aufrüstbaugruppen mittels selbstschneidender Schrauben bspw. in vorgegossenen Kernlochbohrungen als "nicht materialabtragende Befestigung" angesehen wird, da hierbei das Material im wesentlichen nur verdrängt wird.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß an wenigstens einer der Befestigungsmöglichkeiten wahlweise eine

9401718



einer Mehrzahl von Aufrüstungs-Baugruppen anbringbar ist. Hierdurch ist es möglich, mehrere Variationen einer Aufrüstungs-Baugruppe zur Nachrüstung bereitzustellen, bspw. von Hand, pneumatisch oder hydraulisch betätigbare Ausführungen eines Kraftgeräts.

Um ein Verschmutzen der Befestigungsmöglichkeiten und infolge einer derartigen Verschmutzung erforderliche Reinigungsarbeiten zur Vorberietung der Nachrüstung vermeiden zu können, wird vorgeschlagen, Abdeckungselemente zum Abdecken der jeweils nicht mit einer Aufrüstungs-Baugruppe bestückten Befestigungsmöglichkeiten vorzusehen.

In Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß das Basis-Kupplungsfamilienmitglied eine funktionsfähige und einsatzbereite Kupplung ist.

Um die Funktionstüchtigkeit der Grundkupplungseinheit auch bei Ausfall einer Aufrüstungs-Baugruppe sicherstellen zu können, wird vorgeschlagen, daß wenigstens eine, vorzugsweise jede, Aufrüstungs-Baugruppe nicht in ständiger körperlicher Verbindung mit Funktionselementen der Grundkupplungseinheit steht.

Dadurch, daß wenigstens eine der Aufrüstungs-Baugruppen von einem voreingestellten und gegen Verstellung gesicherten Modul gebildet ist, kann infolge des Wegfalls jeglicher Justierung der Aufrüstungs-Baugruppen einerseits die einfache und zeitsparende Montage dieser Baugruppen gewährleistet und andererseits Justierung durch das Montagepersonal sicher vermieden werden.

Gemäß einem Gesichtspunkt der Erfindung kann die Kupplungsfamilie eine Anhängerkupplungsfamilie sein.

Um zur Betätigung der Anhängerkupplung nicht zwischen Zugfahrzeug und Anhänger treten zu müssen und das sich hieraus ergebende Verletzungsrisiko verringern zu können, wird vor-

9401718



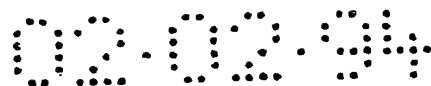
geschlagen, daß eine Befestigungsmöglichkeit für eine Kupplungs-Fernbetätigungseinrichtung vorgesehen ist. Um die Kupplungs-Fernbetätigungseinrichtung in einfacher Weise an der Außenseite der Anhängerkupplung anbringen zu können, ist hierbei vorgesehen, daß die Kupplungs-Fernbetätigungseinrichtung ein Kraftangriffsglied aufweist, das mit einem aus einem Kupplungsgehäuse vorstehenden Ende einer Betätigungswelle der Grundkupplungseinheit drehfest verbunden ist.

In einer Ausführungsform der Kupplungs-Fernbetätigungseinrichtung ist vorgesehen, daß diese mechanisch, vorzugsweise mittels eines Bowdenschubs, betätigbar ist. Hierbei kann ein Ende des Bowdenschubs an einem Kupplungsgehäuse der Grundkupplungseinheit befestigbar und ein diesem Ende zugeordnetes Kraftübertragungselement in Kraftübertragungseingriff mit dem Kraftangriffsglied bringbar sein.

Alternativ ist es jedoch auch möglich, daß die Kupplungs-Fernbetätigungseinrichtung mittels eines Druckmediums, vorzugsweise Druckluft, betätigbar ist. Bei dieser Ausführungsform kann ein Kraftzylinder, vorzugsweise Druckluftzylinder, an einem Kupplungsgehäuse der Grundkupplungseinheit befestigbar und ein Kraftübertragungselement des Kraftzylinders in Kraftübertragungseingriff mit dem Kraftangriffsglied bringbar sein. In diesem Fall kann die Anhängerkupplung in einfacher Weise vom Fahrerhaus des Zugfahrzeugs aus über eine zu dem Kraftzylinder führende Steuerleitung bedient werden.

Um nach Betätigung sowohl der mechanisch als auch der mittels Druckmedium betätigten Fernbetätigungseinrichtung eine Beeinträchtigung der Grundkupplungseinheit durch die Fernbetätigungseinrichtung zuverlässig ausschließen zu können, ist vorgesehen, daß die Fernbetätigungseinrichtung, bspw. mittels Federkraft, in eine Stellung vorgespannt ist, in der das Kraftübertragungselement mit dem Kraftangriffsglied nicht in Eingriff ist.

9401718



Um in Abhängigkeit des Öffnungs- bzw. Schließzustands der Anhängerkupplung ein- bzw. auszuschaltende Funktionseinheiten, bspw. eine das Spiel zwischen Kupplungsbolzen und Zugöse während der gemeinsamen Fahrt von Zug- und Nachlauf- fahrzeug ausschließende Vorrichtung, automatisch betätigen zu können, wird vorgeschlagen, daß eine Befestigungsmöglichkeit für ein Steuerventil vorgesehen ist, das in Abhängigkeit eines Öffnungs- bzw. Schließzustands der Grundkupplungseinheit schaltet. Dieses Steuerventil kann bspw. in eine Durchgangsöffnung eingesetzt sein, die in einer oberen Wandung eines Kupplungsgehäuses der Grundkupplungseinheit ausgebildet ist, und mit dieser Wandung verschraubt sein. Ein in das Gehäuseinnere ragendes Schaltelement des Steuerventils kann von einem mit der Betätigungswelle der Grundkupplungseinheit verbundenen Stellelement verlagerbar sein. Alternativ ist es jedoch auch möglich, daß das Schaltelement von einem durch einen Induktionssensor gesteuerten Relais gebildet ist.

Um einer Bedienungsperson auch während der Fahrt stets einen Überblick über die Verkehrssicherheit des aus Zugfahrzeug und Nachlauffahrzeug bestehenden Zugs geben zu können, ist vorgesehen, daß eine Befestigungsmöglichkeit für einen Sensor zur Erfassung eines Öffnungs- bzw. Schließzustands der Grundkupplungseinheit vorgesehen ist. Eine zuverlässige Erfassung des Zustands der Kupplung kann gewährleistet werden, wenn der Sensor in eine Durchgangsöffnung eingesetzt ist, die im Bereich eines Kupplungsbolzens der Grundkupplungseinheit in einem Kupplungsgehäuse der Grundkupplungseinheit ausgebildet ist, und an dem Kupplungsgehäuse bspw. mittels Schrauben befestigt ist.

Grundsätzlich ist es denkbar, daß der Sensor von einem Näherungsschalter oder dergl. gebildet ist. Bevorzugt ist es jedoch, der Sensor ein Induktionssensor ist. Hierdurch kann eine mechanische Verbindung zu den Funktionselementen der Grundkupplungseinheit vermieden werden.

9401718

02.02.94

Um insbesondere bei Wendemanövern eine Beschädigung der Anhängerkupplung vermeiden zu können, wird vorgeschlagen, daß eine Befestigungsmöglichkeit für eine Einrichtung zur Erfassung eines Schwenkwinkels eines Kupplungsmauls der Grundkupplungseinheit vorgesehen ist. In einer bevorzugten, da einfach aufgebauten, Ausführungsform kann diese Einrichtung eine mit einer Schwenkachse des Kupplungsmauls drehfest verbundene Steuerscheibe sowie einen an der Grundkupplungseinheit anbringbaren Näherungssensor umfassen. Auch dieser Sensor ist vorzugsweise von einem Induktionssensor gebildet, da hierdurch eine mechanische Verbindung des Sensors über die Steuerscheibe zu den Funktionselementen der Grundkupplungseinheit vermieden werden kann.

Einfache Fertigung der Steuerscheibe kann erreicht werden, wenn die Steuerscheibe eine Blechscheibe mit einer axial gerichteten Aufklappung ist. Durch Segmentierung der Aufklappung mittels Schlitzten kann die Auflösung der Schwenkwinkelerfassung in einfacher Weise beeinflußt werden.

Gemäß einem weiteren Gesichtspunkt der Erfindung kann die Kupplungsfamilie eine Sattelkupplungsfamilie sein.

Um die zur Verschleißminderung erforderliche Schmierung der im gekuppelten Zustand von Zug- und Nachlauffahrzeug unzugänglichen Teile der Sattelkupplung in einfacher Weise vornehmen zu können, wird vorgeschlagen, daß eine Befestigungsmöglichkeit für wenigstens eine Schmierleitung zur Zufuhr von Schmiermittel zu wenigstens einer entsprechenden Schmierstelle vorgesehen ist. Einfache Zugänglichkeit der Schmierleitung kann erzielt werden, indem die Befestigungsmöglichkeit für die wenigstens eine Schmierleitung in einem nach unten gerichteten Randflansch einer Sattelplatte der Grundkupplungseinheit, vorzugsweise in Form wenigstens einer ggf. mit Innengewinde versehenen Bohrung, ausgebildet ist.

9401718



Zusätzlich oder alternativ kann eine Befestigungsmöglichkeit für eine zentrale Schmiermittelversorgung vorgesehen sein. Diese kann bspw. an einer Unterseite einer Sattelplatte der Grundkupplungseinheit in Form wenigstens einer ggf. mit Innengewinde versehenen Bohrung ausgebildet sein, mittels derer die zentrale Schmiermittelversorgung an der Sattelplatte befestigbar ist.

Um einer Bedienungsperson beim An- bzw. Abkuppeln eines Nachlauffahrzeugs das Verlassen des Fahrerhauses des Zugfahrzeugs ersparen zu können, ist vorgesehen, daß eine Befestigungsmöglichkeit für ein Fernbetätigungs-Kraftgerät zum Entriegeln eines Kupplungsschlosses der Grundkupplungseinheit vorgesehen ist. Diese kann bspw. in Form wenigstens einer an einer Unterseite einer Sattelplatte der Grundkupplungseinheit vorgesehenen, ggf. mit Innengewinde versehenen Bohrung vorliegen, mittels derer das Kraftgerät an der Sattelplatte befestigbar ist.

Um die Möglichkeit einer Fernbetätigung der Sattelkupplung zusätzlich zur Handbetätigung und ohne Beeinträchtigung dieser Handbetätigung bereitstellen zu können, wird vorgeschlagen, daß das Kraftgerät einen vorzugsweise pneumatisch betätigbaren Kraftzylinder umfaßt, dessen Kraftübertragungselement mit einem einer Betätigungsstange der Grundkupplungseinheit zugeordneten Kraftangriffselement in Eingriff bringbar ist. Hierbei ist es bevorzugt, wenn an der Betätigungsstange eine Befestigungsmöglichkeit für das Kraftangriffselement vorzugsweise in Form wenigstens einer ggf. mit Innengewinde versehenen Bohrung vorgesehen ist. Es ist jedoch auch möglich, daß das Kraftangriffselement an die Betätigungsstange angeformt ist.

Bei mit einer Löse-Sicherung für die Betätigungsstange ausgerüsteten Sattelkupplungen, kann zur Bereitstellung vollständiger Fernbetätigbarkeit eine Befestigungsmöglichkeit für ein weiteres Fernbetätigungs-Kraftgerät zum Entsichern einer Betätigungsstange der Grundkupplungseinheit vorge-





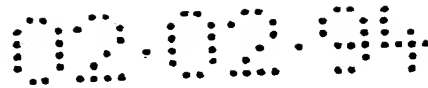
sehen sein. Das weitere Kraftgerät kann hierbei, ggf. unter Verwendung einer Montageplatte, an einer Unterseite einer Sattelplatte der Grundkupplungseinheit befestigbar sein. In Weiterbildung dieser Ausführungsform wird vorgeschlagen, daß das weitere Kraftgerät einen vorzugsweise pneumatisch betätigbaren Kraftzylinder umfaßt, dessen Kraftübertragungselement mit einem einem Sicherungshebel für die Betätigungsstange der Grundkupplungseinheit zugeordneten Kraftangriffselement in Eingriff bringbar ist.

Um nach Betätigung sowohl des Kraftgeräts als auch des weiteren Kraftgeräts eine Beeinträchtigung der Grundkupplungseinheit durch das jeweilige Kraftgerät zuverlässig ausschließen zu können, ist vorgesehen, daß das Kraftgerät bzw. das weitere Kraftgerät, bspw. mittels Federkraft, in eine Stellung vorgespannt ist, in der das Kraftübertragungselement mit dem Kraftangriffsglied nicht in Eingriff ist.

Um einer Bedienungsperson auch während der Fahrt die Überwachung des Kupplungszustands der Sattelkupplung ermöglichen zu können, ist vorgesehen, daß eine Befestigungsmöglichkeit für einen Sensor zur Erfassung des gesicherten bzw. nicht gesicherten Zustands der Grundkupplungseinheit vorgesehen ist. Diese kann bspw. in Form einer im Bereich eines Sicherungshebel für eine Betätigungsstange der Grundkupplungseinheit vorgesehenen und ggf. mit Innengewinde versehenen Bohrung ausgebildet sein. Der Sensor kann ein Näherungssensor, vorzugsweise ein Induktionssensor, sein. Im Falle eines Induktionssensors kann eine mechanische Verbindung des Sensors zu den Funktionselementen der Grundkupplungseinheit vermieden werden.

Nach einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Prüfungspaket zur Sicherheits- oder/und Zulassungsprüfung einer Kupplungsfamilie. Mit einem derartigen Prüfungspaket ist es für den Kupplungshersteller möglich, für die gesamte Kupplungsfamilie eine einzige für alle Familienmitglieder

9401718



geltende allgemeine Bauartgenehmigung zu erhalten, da durch Begutachtung der Verkehrssicherheit eines Prüfungspakets, das aus einer für die Funktionstüchtigkeit der Gesamtheit der Familienmitglieder aussagekräftigen Teilgruppe der Familienmitglieder besteht, im Rahmen einer Sicherheits- oder und Zulassungsprüfung sichergestellt werden kann, daß auch die Verkehrssicherheit eines nicht gesondert überprüften Familienmitglieds gegeben ist. Bei dem Prüfungspaket kann bspw. ein minimal aufgerüstetes Familienmitglied die Befestigungsmöglichkeiten für die Aufrüstungs-Baugruppen weiterer vorzugsweise aller Familienmitglieder aufweisen, jedenfalls insoweit als diese Befestigungsmöglichkeiten einen Bearbeitungseingriff in die Grundbestandteile erfordern. Ferner ist es möglich, daß das Prüfungspaket aus einem minimal aufgerüsteten Familienmitglied und einem maximal aufgerüsteten Familienmitglied besteht. Die amtliche Bezeichnung des Basis-Kupplungsfamilienmitglieds beinhaltet bereits die Freigabe für alle der Kupplungsfamilie zugeordneten Aufrüstungs-Baugruppen.

Im folgenden wird die Erfindung an Hand der beigefügten Zeichnung an einigen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es stellen dar:

Figur 1 eine Frontansicht einer Basis-Anhängerkupplung;

Figur 2 eine Seitenansicht der Basis-Anhängerkupplung in Richtung des Pfeils P in Figur 1;

Figur 3a eine geschnittene Seitenansicht eines Teils einer Basis-Anhängerkupplung, deren Kupplungsbolzen sich in Kupplungsstellung befindet;

Figur 3b eine Ansicht ähnlich Figur 3a, wobei sich der Kupplungsbolzen jedoch in der Freigabestellung befindet;





- Figur 4 eine Ansicht ähnlich Figur 3a einer mit einem Steuerventil ausgerüsteten Anhängerkupplung;
- Figur 5 eine Frontansicht einer mit einer Fernbetätigungseinrichtung mit mechanischem Kraftgerät ausgerüsteten Anhängerkupplung;
- Figur 6 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeils P' in Figur 5 eines Teils der mit einer mechanischen Fernbetätigungseinrichtung ausgerüsteten Anhängerkupplung;
- Figur 7a eine Seitenansicht ähnlich Figur 6 einer mit einer Fernbetätigungseinrichtung mit pneumatischem Kraftgerät ausgerüsteten Anhängerkupplung;
- Figur 7b eine Draufsicht der in Figur 7a dargestellten Anhängerkupplung;
- Figur 8a eine Seitenansicht ähnlich Figur 2 einer mit einer Schwenkwinkel-Anzeigevorrichtung ausgerüsteten Anhängerkupplung;
- Figur 8b eine perspektivische Ansicht einer Steuerscheibe der Schwenkwinkel-Anzeigevorrichtung;
- Figur 8c ein voreingestelltes und gegen Verstellen gesichertes Sensor-Modul;
- Figur 9 eine Draufsicht einer Basis-Sattelkupplung;
- Figur 10 eine Draufsicht einer mit einer Schmiermittelzufuhr für den Schloßbereich ausgerüsteten Sattelkupplung;
- Figur 11 eine Draufsicht einer mit einer Schmiermittelzufuhr für den Schloßbereich und die Auflagefläche ausgerüsteten Sattelkupplung;



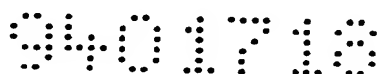
Figur 12 eine Draufsicht einer mit einer zentralen Schmiermittelversorgung ausgerüsteten Sattelkupplung;

Figur 13 eine Draufsicht einer mit einer Fernbetätigungseinrichtung und einer Fernanzeigevorrichtung ausgerüsteten Sattelkupplung; und

Figur 14 einen Schaltplan zur Erläuterung des Betriebs der pneumatischen Fernbetätigungseinrichtung der Anhängerkupplung gemäß Figuren 7a und 7b bzw. der Sattelkupplung gemäß Figur 13.

In den Figuren 1, 2, 3a und 3b ist eine allgemein mit 10 bezeichnete Anhängerkupplung dargestellt. Die Anhängerkupplung weist einen Kupplungskörper 11 mit einer Zugstange 12, welche in an sich bekannter Weise in einem (nicht dargestellten) Zugstangenlager eines Zugfahrzeugs gelagert ist. Der Kupplungskörper 11 umfaßt einen unteren Gabelteil 11a und einen oberen Gabelteil 11b. An dem oberen Gabelteil 11b ist eine Führungsbuchse 13 (in Figur 2 gestrichelt angedeutet) befestigt, in welcher ein Kupplungsbolzen 14 höhenverstellbar aufgenommen ist. In den Figuren 1 und 3a ist der Kupplungsbolzen 14 in seiner Kupplungsstellung dargestellt, in welcher er eine Zugöse 15 (s. Figur 2) durchgreifen und so eine Verbindung zwischen der Anhängerkupplung 10 des Zugfahrzeugs und der Deichsel eines Nachlauffahrzeugs herstellen kann. Am unteren Gabelteil 11a ist eine untere Führungsbuchse 16 (in Figur 2 gestrichelt angedeutet) befestigt, an welcher ein Auflagerelement 17 angeordnet ist. Dieses Auflagerelement 17 dient als Stütze für ein- und ausfahrende Zugöse 15, ist somit hohem Verschleiß ausgesetzt und daher auswechselbar an der unteren Führungsbuchse 16 befestigt.

Ferner ist ein Kupplungsmaul 18 vorgesehen, welches am Kupplungskörper 11 um eine mit der Achse des Kupplungsbol-





zens 14 zusammenfallende Schwenkachse S drehbar gelagert ist, und zwar zum einen an der oberen Führungsbuchse 13 und zum anderen über einen Lagervorsprung 18a an der unteren Führungsbuchse 16. Schematisch angedeutete Rückstellfedern 19 versuchen, das Kupplungsmaul 18 in der in Figur 1 dargestellten Mittelstellung zu halten und bei Auslenkung in diese Mittelstellung zurückzuführen. Die zum Kupplungsbolzen hin zusammenlaufenden Wandungen 18b des Kupplungsmauls 18 dienen bei einem Ankupplungsvorgang als Einweiseflächen für die Zugöse 15, um deren Öffnung 15a in eine mit dem Kupplungsbolzen 14 fluchtende Stellung zu bringen.

Auf dem oberen Gabelteil 11b ist ferner eine Betätigungsmechanik 20 angeordnet, mittels derer der Kupplungsbolzen 14 aus der Kupplungsstellung gemäß Figur 3a in eine Freigabestellung gemäß Figur 3b übergeführt werden kann, in welcher er ein Ankuppeln eines Nachlauffahrzeugs durch Einführen der Zugöse 15 in die Anhängerkupplung 10 bzw. ein Abkuppeln des Nachlauffahrzeugs durch Herausbewegen der Zugöse 15 aus der Anhängerkupplung 10 ermöglicht. Diese Betätigungsmechanik 20 ist teilweise in einem Gehäuse 21 aufgenommen, welches mittels Schrauben 22 an dem oberen Gabelteil 11b befestigt ist.

Der Aufbau der Betätigungsmechanik 20 ist an sich bekannt. Aufbau und Funktion der Betätigungsmechanik werden daher im folgenden an Hand der Figuren 3a und 3b nur insoweit beschrieben werden als es im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung erforderlich ist.

Die Betätigungsmechanik 20 umfaßt einen Handbetätigungshebel 24 (s. Figur 2), der mit einer Betätigungswelle 25 verbunden ist. Auf der Betätigungswelle 25 ist drehfest ein Aufwerfhebel 26 befestigt, der zusammen mit der Betätigungswelle 25 durch Torsionsfedern 27 in eine in Figur 3a dargestellte Ruhestellung vorgespannt ist. Die Ruhestellung des Aufwerfhebels 26 entspricht der Kupplungsstellung des Kupplungsbolzens 14. Wird der Handbetätigungshebel 24 im

9401718



Uhrzeigersinn verschwenkt, d.h. in Richtung des Pfeils U, so gelangt der Aufwerfhebel 26 in Eingriff mit einem am Kupplungsbolzen 14 vorgesehenen Mitnahmebolzen 14a. Bei weiterem Verschwenken des Handbetätigungshebels im Uhrzeigersinn nimmt der Aufwerfhebel 26 den Kupplungsbolzen 14 mittels des Mitnahmebolzens 14a in Richtung auf dessen in Figur 3b dargestellte Freigabestellung mit. Bei der Überführung des Kupplungsbolzens 14 in die Freigabestellung ist ferner eine am Kupplungsbolzen 14 verankerte Schraubendruckfeder 28 in Anlage gegen eine Anlagefläche 21a des Gehäuses 21 gelangt und komprimiert worden.

In der Freigabestellung ruht der Mitnahmebolzen 14a in einer Ausnehmung 26a des Aufwerfhebels 26 und sichert diesen gegen ein Verschwenken infolge der Vorspannung der Torsionsfeder 27 und der Schraubendruckfeder 28 entgegen dem Uhrzeigersinn, d.h. in Richtung des Pfeils U'. Die in Figur 3b dargestellte obere Stellung des Aufwerfhebels 26 entspricht der Freigabestellung des Kupplungsbolzens 14.

Der Kupplungsbolzen 14 ist auf die üblicherweise verwendeten Zugösen 15 (s. Fig. 2) derart abgestimmt ausgebildet, daß der Kupplungsbolzen 14 beim Herausziehen der Zugöse 15 aus der Kupplung 10 geringfügig angehoben wird. Hierdurch wird der Mitnahmebolzen 14a aus der Ausnehmung 26a des Aufwerfhebels 26 herausgehoben, so daß der Aufwerfhebel 26 durch die Torsionsfedern 27 entgegen dem Uhrzeigersinn in Richtung des Pfeils U' verschwenkt wird, bis er gegen eine Anlagefläche 14b des Kupplungsbolzens 14 anliegt. Sobald die Zugöse 15 vollständig aus dem Bereich des Kupplungsbolzens 14 zurückgezogen worden ist, fällt der Kupplungsbolzen 14 unterstützt durch die Torsionsfeder 27 in die Kupplungsstellung gemäß Figur 3a zurück.

Zur Vorbereitung eines erneuten Ankuppeln eines Nachlauf-
fahrzeugs muß der Handbetätigungshebel 24 wiederum im Uhr-
zeigersinn in Richtung des Pfeils U verschwenkt werden, bis
der Mitnahmebolzen 14a gemäß Figur 3b in die Ausnehmung 26a

9401718

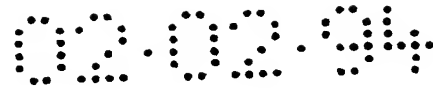


des Aufwerfhebels 26 einrastet. Beim Einführen der Zugöse 15 in die Kupplung 10 wird der Kupplungsbolzen 14 wiederum leicht angehoben und der Mitnahmebolzen 14a aus der Ausnehmung 26a herausgehoben. Fluchtet die Öffnung 15a der Zugöse 15 mit dem Kupplungsbolzen 14, so fällt dieser in die Kupplungsstellung gemäß Figur 3a zurück und der Ankupplungsvorgang ist abgeschlossen.

Nachzutragen ist, daß der Kupplungsbolzen 14 durch an sich bekannte und daher nicht näher dargestellte und beschriebene Sicherungsmittel gegen ein unbeabsichtigtes Ausrücken aus der Kupplungsstellung gesichert ist. Diese Sicherungsmittel sind zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit des Gespanns aus Zug- und Nachlauffahrzeug unabdingbar. Ferner ist nachzutragen, daß die Kupplung 10 eine Arretiervorrichtung 30 aufweist, welche das Kupplungsmaul 18 während des Ankupplungsvorgangs gegenüber dem Kupplungskörper 11 arretiert und so das Einführen der Kupplungsöse 15 erleichtert. Diese Arretiervorrichtung 30 ist an sich bekannt und wird daher hier nicht näher beschrieben werden. Lediglich der Vollständigkeit halber sei mit Bezug auf Figur 3a angeführt, daß die Arretiervorrichtung 30 einen am Kupplungskörper 11 geführten Sperrbolzen 30a und eine Sperrausnehmung 30b des Kupplungsmauls 18 umfaßt. Eine Schraubendruckfeder 30c ist einenends am Sperrbolzen 30a und andernends an einer Nockenfolgerkugel 30d abgestützt. Die Nockenfolgerkugel 30d ist mit einer Steuerkurve 30e des Aufwerfhebels 26 in Eingriff. Die Arretiervorrichtung 30 umfaßt ferner einen starr mit dem Sperrbolzen 30a verbundenen Nockenfolgerstift 30f, der mit einer zweiten Steuerkurve 30g in Eingriff ist.

In den Figuren 1 und 2 erkennt man ferner Befestigungsmöglichkeiten A, B, C und D, die zur Befestigung verschiedener Aufrüstungs-Baugruppen dienen. Die Befestigungsmöglichkeiten sind an der Basis-Anhängerkupplung derart vorbereitet vorgesehen, daß die Anhängerkupplung bei der Nachrüstung dieser Aufrüstungs-Baugruppen nicht materialabtragend be-





arbeitet werden muß, wobei unter nicht materialabtragender Befestigung auch die Befestigung mittels selbstschneidender Schrauben verstanden wird. Somit werden die mechanischen Eigenschaften, insbesondere Festigkeit und Stabilität, und die Funktionstüchtigkeit der Anhängerkupplung bei einer derartigen Nachrüstung nicht nachteilig beeinflusst. Die Befestigungsmöglichkeiten A, B, C und D sind vorzugsweise in Form von Durchgangsöffnungen und ggf. mit einem Innengewinde versehenen Bohrungen im Kupplungskörper 11 bzw. im Gehäuse 21 vorgesehen. Diese Öffnungen und Bohrungen sind vorzugsweise mittels Abdeckelementen, insbesondere Abdeckplatten, Abdeckschrauben oder dergl., verschlossen, um den Innenraum der Anhängerkupplung sowie die Bohrungen bzw. Gewindebohrungen vor unerwünschter Verschmutzung zu schützen. Von diesen Abdeckelementen ist in Figur 2 lediglich die der Befestigungsmöglichkeit A zugeordnete Abdeckplatte 31 beispielhaft dargestellt.

Im folgenden wird auf die an den Befestigungsmöglichkeiten A bis D nachrüstbaren Aufrüstungs-Baugruppen näher eingegangen werden:

In Figur 4 ist ein weiteres Kupplungsfamilienmitglied 10A dargestellt, bei welchem an der Befestigungsmöglichkeit A ein Steuerventil 34 vorgesehen ist, dessen Funktion weiter unten näher erläutert werden wird. Die Befestigungsmöglichkeit A ist an einer vom Kupplungsmaul 18 entfernten oberen Wandungsfläche 21b des Gehäuses 21 in Form einer Durchgangsöffnung 35a und zweier Gewindebohrungen 35b ausgebildet. Das Steuerventil 34 ist mit einem Zentrierabschnitt 34a in die Durchgangsöffnung 35a eingesetzt und mittels in die Gewindebohrungen 35b eingreifender Schrauben 34d an der Wandungsfläche 21b des Gehäuses 21 befestigt. Ein Betätigungsstift 34b des Steuerventils 34 ist mit einer am Aufwerfhebel 26 ausgebildeten Steuerschulter 34c in Eingriff. Das Steuerventil 34 schaltet in Abhängigkeit von der Stellung des Betätigungsstifts 34b und somit in Abhängigkeit davon, ob sich der Kupplungsbolzen 14 in der Kupplungsstel-

9401718



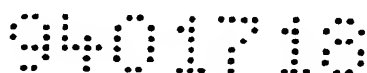
lung gemäß Figur 3a oder in der Freigabestellung gemäß Figur 3b befindet.

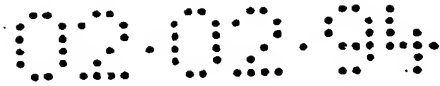
In einer nicht dargestellten alternativen Ausführungsform kann das Steuerventil von einem Schalt-Relais gebildet sein, das vermittelt eines das Annähern bzw. das Entfernen der Steuerschulter 34c des Aufwerfhebels 26 erfassenden Induktionssensors angesteuert wird.

Aufgrund der Tatsache, daß das Steuerventil 34 direkt auf die Wandungsfläche 21b aufgesetzt und an dieser befestigt wird, hat die das Steuerventil montierende Bedienungsperson keine Möglichkeit, auf die hersteller-seitig vorgegebene Justierung des Steuerventils Einfluß zu nehmen. Diese hersteller-seitig vorgegebene Justierung berücksichtigt alle für eine ordnungsgemäße Funktion des Steuerventils ausschlaggebenden Faktoren, wie z.B. die Fertigungstoleranzen des Aufwerfhebels 26 und des Kupplungsgehäuses 21.

Das Steuerventil 34 kann bspw. Teil einer aus der DE-OS 29 12 277 an sich bekannten Pneumatik/Feder-Einrichtung sein. Bzgl. der Einzelheiten dieser Pneumatik/Feder-Einrichtung sei auf die DE-OS 29 12 277 verwiesen. Hier nur soviel: Die bekannte Pneumatik/Feder-Einrichtung ermöglicht es, das in der Praxis stets vorhandene Spiel zwischen dem Kupplungsbolzen 14 und der Zugöse 15 während der gemeinsamen Fahrt von Zugfahrzeug und Nachlauffahrzeug auszuschließen, während sie dieses Spiel beim An- bzw. Abkuppeln des Nachlauffahrzeugs zur Erleichterung dieser Vorgänge zuläßt. Die Pneumatik/Feder-Einrichtung umfaßt einen Anlagekörper 36 (s. Fig. 2), der über eine zentral in der Zugstange 12 geführte Schubstange 37 (s. Fig. 2) von einer (nicht dargestellten) Druckluftkammer und einer (ebenfalls nicht dargestellten) Schraubenfeder wechselweise beaufschlagt ist.

Ist der Betätigungsstift 34b gemäß Figur 4 in das Steuerventil 34 eingerückt (der Kupplungsbolzen 14 befindet sich in der Kupplungsstellung), so verbindet das Steuerventil





34 einen (nicht dargestellten) Druckluftspeicher mit der Druckluftkammer. Durch die resultierende Pneumatikkraft wird der Anlagekörper 36 entgegen der Kraft der Feder der Pneumatik/Feder-Einrichtung in Figur 2 nach rechts, d.h. ggf. von der Zugöse 15 weg, gedrückt und gibt ein Spiel zwischen Kupplungsbolzen 14 und Zugöse 15 frei. Ist der Betätigungsstift 34b hingegen aus dem Steuerventil ausgerückt, so ist die Druckkammer der Pneumatik/Feder-Einrichtung mit der Umgebung verbunden und somit entlüftet. In diesem Zustand wird der Anlagekörper 36 durch die Vorspannkraft der Feder der Pneumatik/Feder-Einrichtung in Figur 2 nach links gedrückt, d.h. ggf. zur Zugöse 15 hin, gedrückt und somit das Spiel zwischen Kupplungsbolzen 14 und Zugöse 15 ausgeschlossen.

In den Figuren 5 und 6 ist ein weiteres Kupplungsfamilienmitglied 10B dargestellt, bei welchem an der Befestigungsmöglichkeit B eine von Hand betätigbare Fernbetätigungs-Baugruppe 38 vorgesehen ist. Die Fernbetätigungs-Baugruppe 38 umfaßt eine Montageeinheit 39 zur seitlichen Anbringung am Gehäuse 21 der Anhängerkupplung 10, einen Bowdenschub 40 sowie einen Handhebelmechanismus 41. Eine Montageplatte 39a der Montageeinheit 39 ist am Gehäuse 21 mittels Schrauben 39d befestigt, die in die Befestigungsmöglichkeit B bildende Gewindebohrungen 39e (s. Fig. 1) des Gehäuses 21 eingeschraubt sind. Wie insbesondere in Figur 6 dargestellt ist, ist das kupplungsseitige Ende des Mantels 40a des Bowdenschub 40 durch Verschrauben mit einem Befestigungselement 39b einerseits und einer Kontermutter 39c andererseits an einer Montageplatte 39a der Montageeinheit 39 befestigt. An dem kupplungsseitigen Ende der Seele 40b des Bowdenschubs 40 ist ein Endstück 40c vorgesehen, das über eine pfannenförmige Anlagefläche 40c1 mit einer Gegenanlagefläche 42a eines Stellhebels 42 in Eingriff bringbar ist. Der Stellhebel 42 ist auf der dem Handbetätigungshebel 24 entgegengesetzten Seite auf die Welle 25 aufgesetzt und auf dieser bspw. mittels eines (nicht dargestellten) Sprengrings gesichert.

9401718



Wird ein Handbetätigungshebel 41a des Handhebelmechanismus 41 in Figur 5 entgegen dem Uhrzeigersinn in Richtung des Pfeils V verschwenkt, so wird das kupplungsseitige Ende der Seele 40b aus dem kupplungsseitigen Ende des Mantels 40a des Bowdenschubs 40 heraus, d.h. in Figur 6 nach links, in Anlage mit dem Stellhebel 42 geschoben. Bei weiterem Verschwenken des Handbetätigungshebels 41a des Handhebelmechanismus 41 wird der Stellhebel 42 in Figur 6 entgegendem Uhrzeigersinn verschwenkt, was ein entsprechendes Verschwenken des Aufwerfhebels 26 in Figur 3a im Uhrzeigersinn in Richtung des Pfeils U zur Folge hat. Hat der Aufwerfhebel 26 die Raststellung gemäß Figur 3b erreicht, so wird der Handbetätigungshebel 41a des Handhebelmechanismus 41 vorzugsweise unter Federvorspannung in seine Ausgangsstellung zurückgeführt.

Gemäß Vorstehendem kann das weitere Anhängerkupplungs-Familienmitglied 10B unter Verwendung der handbetätigten Fernbedienungseinrichtung in ähnlicher Weise bedient werden, wie dies unter Verwendung des unmittelbar an dem Basis-Familienmitglied 10 angebrachten Handbetätigungshebels 24 möglich ist.

In Figuren 7a und 7b ist ein drittes Kupplungsfamilienmitglied 10C dargestellt, bei welchem an der Befestigungsmöglichkeit B eine pneumatisch oder hydraulisch betätigbare Fernbetätigungs-Baugruppe 43 vorgesehen ist.

In Figur 7a ist anstelle des Bowdenschubs 40 ein Pneumatikzylinder 43a an der Montageplatte 39a befestigt, dessen Kraftübertragungselement 43b das auf den Stellhebel 42 einwirkende Endstück 40c trägt. Der Pneumatikzylinder 43 wird zum Öffnen der Anhängerkupplung 10B eingesetzt und demzufolge als Öffnungszylinder bezeichnet. Das Endstück 40c weist einen konischen Abschnitt 40c2 auf, mittels dessen es auf das Kraftübertragungselement 43b des Zylinders 43a aufgeschraubt ist, ferner einen Endabschnitt 40c3, in wel-

9401718



chem die Anlagepfanne 40c1 ausgebildet ist, und einen Abschnitt 40c4, der einen kleineren Durchmesser hat als der Endabschnitt 40c3. Der Abschnitt kleineren Durchmessers 40c4 verbindet den Endabschnitt 40c3 und den konischen Abschnitt 40c2 miteinander unter Bildung einer Ringnut 40c5.

Wie insbesondere in Figur 7b dargestellt ist, ist an der Montageplatte 39a ein weiterer Pneumatikzylinder 46 vorgesehen, dessen Stift 46a in der in den Figuren 7a und 7b dargestellten inaktiven Stellung der Fernbetätigungseinrichtung in die Ringnut 40c5 des Endstücks 40c des Öffnungszylinders 43 eingreift und diesen in dieser inaktiven Stellung sichert. Der weitere Pneumatikzylinder 46 wird demzufolge als Sicherungszylinder bezeichnet.

Im folgenden soll an Hand von Figur 14 die Arbeitsweise der pneumatisch betätigbaren Fernbetätigungs-Baugruppe 43/46 erläutert werden.

In Figur 14 ist schematisch die elektrische und pneumatische Steuerschaltung zur Ansteuerung des Öffnungszylinders 43 und des Sicherungszylinders 46 dargestellt. Diese beiden Zylinder 43 und 46 können über ein von einer Bedienungsperson zu betätigendes 4/3-Wege-Pneumatikventil 86a wahlweise über ein elektromagnetisch betätigbares 2/2-Wege-Pneumatikventil 87 von einem Druckluftspeicher L mit Druckluft versorgt werden oder bei M entlüftet werden.

Mit N ist in Figur 14 der elektrische Steuerblock zur Ansteuerung des 2/2-Wegeventils 87 bezeichnet. Vom positiven Pol 88a einer Fahrzeugbatterie 88 aus wird dem Anschluß 87a des Ventils 87 über ein Zündschloß 89, einen von der Bedienungsperson von Hand zu betätigenden Schalter 86b und einen von einem Relais 90 zu schaltenden Schalter 90a Versorgungsspannung zugeführt. Ein Ausgangsanschluß 87b des Ventils 87 ist mit dem Masseanschluß 88b der Fahrzeugbatterie 88 verbunden. Das Relais 90 ist jedoch so vorgespannt, daß

9401718

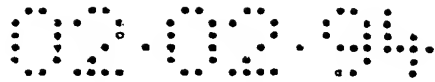
00.00.94

es den Schalter 90a nur dann schließt, wenn ihm über den Anschluß 90b ein Erregerstrom zugeführt wird. Damit das der Fall ist, muß außer dem Schalter 86b ferner ein bspw. mit einem Gangwahlknüppel des Zugfahrzeugs verbundener Rückwärtsfahrschalter 91 geschlossen sein.

Das von Hand zu betätigende Pneumatikventil 86a und der von Hand zu betätigende Schalter 86b sind als Schalteinheit 86 ausgebildet und können somit von der Bedienungsperson gleichzeitig betätigt werden. Ferner ist die Schalteinheit 86 derart federvorgespannt, daß das Ventil 86a die in Figur 14 dargestellte Stellung einnimmt, in der sowohl der Öffnungszyylinder 43 als auch der Sicherungszyylinder 46 bei M mit der Umgebung verbunden und somit entlüftet sind, und daß der Schalter 86b geöffnet ist.

Soll nun die Kupplung 10B mittels der Fernbetätigungseinrichtung 43/46 geöffnet werden, so muß die Bedienungsperson dafür Sorge tragen, daß zum einen der Zündschalter 89 und zum anderen der Rückwärtsfahrschalter 91 geschlossen sind. Drückt die Bedienungsperson die Schalteinheit 86, so wird das Relais 90 erregt und schließt den Schalter 90a, woraufhin das 2/2-Wegeventil aus dem in Figur 14 dargestellten gesperrten Zustand in den durchlässigen Zustand übergeführt wird, in dem es den Eingangsanschluß 86a1 des 4/3-Wegeventils 86a mit dem Druckluftspeicher L verbindet. Durch die Betätigung der Schalteinheit 86 wird ferner das 4/3-Wegeventil 86a zunächst in eine mittlere Stellung übergeführt, in welcher dem Sicherungszyylinder 46 Druckluft zugeführt wird, so daß der Stift 46a aus der Ringnut 40c5 zurückgezogen wird und den Öffnungszyylinder 43 entsichert, während der Öffnungszyylinder weiterhin entlüftet bleibt. Unmittelbar anschließend wird das 4/3-Wegeventil 86a in seine dritte Stellung übergeführt, in welcher neben dem Sicherungszyylinder 46 auch der Öffnungszyylinder 43 mit Druckluft versorgt wird, so daß dieser in Anlage gegen den Betätigungshebel 42 (siehe Figur 7a) für die Kupplungsmechanik gelangt und die Kupplung 10B öffnet.

9401718



Läßt die Bedienungsperson die Schalteinheit 86 wieder los, so kehrt diese unter Federvorspannung wieder in ihre Ausgangsstellung zurück, so daß zum einen der Schalter 86b geöffnet und das Relais 90 entregt wird und zum anderen der Öffnungszyylinder 43 und der Sicherungszyylinder 46 entlüftet werden und infolge geeigneter Federvorspannung in ihre in Figur 7b dargestellte inaktive Stellung zurückkehren.

Anzumerken ist, daß bei dieser Rückkehrbewegung die konische Außenfläche des Abschnitts 40c2 (s. Figur 7b) des Endstücks 40c als Einweisschräge für den Stift 46a des Sicherungszyinders 46 in die Ringnut 40c5 dient.

Festzuhalten ist ferner, daß der Versuch, die Anhängerkuppelung 10B durch Betätigung der Schalteinheit 86 zu öffnen, ohne daß der Rückwärtsfahrshalter 91 geschlossen ist, der Bedienungsperson vermittelt eines Warnsummers 92 oder dergl. angezeigt wird. Zusätzlich oder alternativ zu dem Warnsummer 92 kann auch eine mechanische Sicherung für die Schalteinheit 86 vorgesehen sein.

Schließlich enthält die in Figur 14 dargestellte Schaltung eine Leitung 93, welche den Eingangsanschluß 87a des 2/2-Wegeventils 87 mit dem Eingangsanschluß 90b des Relais 90 verbindet. Über diese Leitung 93 wird der Erregungszustand des Relais 90 nach einmal ordnungsgemäß erfolgter Betätigung der Fernbetätigungseinrichtung aufrechterhalten, selbst wenn der Rückwärtsfahrshalter 91 wieder geöffnet wird. Erst wenn die Schalteinheit 86 wieder losgelassen wird und in ihre Ausgangsstellung zurückgekehrt ist wird durch Öffnen des Schalters 86b das Relais entregt.

In Figur 8a ist ein viertes Kupplungsfamilienmitglied 10D dargestellt, welches an der Befestigungsmöglichkeit C mit einem Sensor 44 zur Erfassung des geöffneten bzw. geschlossenen Zustands der Anhängerkuppelung 10D, d.h. zur Erfassung der Freigabe- bzw. Kupplungsstellung des Kupplungsbolzens





14, und an der Befestigungsmöglichkeit D mit einer Vorrichtung 45 zur Erfassung Schwenkwinkels des Kupplungsmauls 18 versehen ist.

Der Sensor 44 ist vorzugsweise ein Induktionssensor. Es kann jedoch auch ein Näherungsschalter oder dergl. eingesetzt werden. Der Induktionssensor 44 ist im Bereich des unteren Rands des Gehäuses 21 zentrisch in eine Durchgangsöffnung 44a (s. Figur 1) eingesetzt und über eine Grundplatte 44c am Kupplungsgehäuse 21 festgeschraubt. Eine orthogonal zur Zeichenebene von Figur 8a verlaufende zentrale Achse W der Durchgangsöffnung 44a schneidet vorzugsweise die Schwenkachse S des Kupplungsmauls 18. In der in Figur 3a dargestellten Kupplungsstellung des Kupplungsbolzens 14 befindet sich der Induktionsschalter 44 im Bereich eines in der Führungsbuchse 13 geführten oberen Schaftabschnitts 14c (s. Figur 3a) des Kupplungsbolzens 14 und in der in Figur 3b dargestellten Freigabestellung des Kupplungsbolzens 14 im Bereich eines verjüngten Abschnitts 14d (s. Figur 3b) des Kupplungsbolzens 14. Der verjüngte Abschnitt 14d weist einen geringeren Außendurchmesser auf als der Schaftabschnitt 14c, so daß der Induktionssensor 44 in der Freigabestellung gemäß Figur 3b weiter von der Außenumfangsfläche des Kupplungsbolzens 14 entfernt ist als in der Kupplungsstellung gemäß Figur 3a. Somit kann der Induktionssensor 44 erfassen, ob die Anhängerkupplung 10D geöffnet (analog Figur 3b) oder geschlossen (analog Figur 3a) ist. Der Induktionssensor 44 ist vorzugsweise Teil einer Fernanzeige, mittels derer bspw. über eine im Fahrerhaus des Zugfahrzeugs angeordnete Signallampe einer Bedienungsperson der Öffnungs- bzw. Schließzustand der Anhängerkupplung 10D angezeigt werden kann. Der Sensor 44 und die Signallampe sind über eine Signalleitung 44b miteinander verbunden.

Der Induktionssensor ist vorzugsweise als voreingestelltes und gegen Verstellen gesichertes Modul ausgebildet. Der Aufbau eines derartigen Moduls ist beispielhaft in Figur 8c



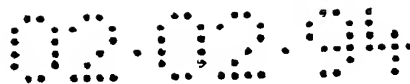


dargestellt. Der Induktionssensor 44 hat im wesentlichen Zylindergestalt und ist an seiner Außenumfangsfläche mit einem Außengewinde 44d versehen. Mittels dieses Gewindes 44d ist der Sensor 44 in eine Gewindebohrung 44c1 der Grundplatte 44c eingeschraubt. Die Justierung des Sensors 44, d.h. der Abstand 44e, um den der Sensor über die Grundplatte 44c hinausragt, kann durch Verdrehen des Sensors 44 eingestellt und mittels einer Kontermutter 44f festgelegt werden. Sensor 44 und Kontermutter 44f werden mit einer bis zur Grundplatte 44c reichenden Lackschicht 44g bedeckt und somit gegen Verstellen gesichert. Das gesamte von dem Sensor 44, der Grundplatte 44c, der Kontermutter 44f und dem Sicherungslack 44g gebildete Modul kann mittels Schrauben 44h am Kupplungsgehäuse befestigt werden. Durch das voreingestellte und gegen Verstellen gesicherte Modul 44/44c/44f/44g wird gewährleistet, daß die mit der Nachrüstung beauftragte Person keinerlei Einstellarbeit durchführen muß und bei der Montage des Moduls zwangsläufig die korrekte Einstellung der Baugruppe erzielt. Durch den Sicherungslack wird jegliche Manipulation an dem Modul unweigerlich erkennbar. Zusätzlich oder alternativ können der Sensor 44 und die Kontermutter 44f mit der Grundplatte 44c mittels eines schwer lösbaren Klebers verklebt werden.

Die an der Befestigungsmöglichkeit D vorgesehene Vorrichtung 45 zur Erfassung des Schwenkwinkels des Kupplungsmauls 18 umfaßt eine drehfest an dem Lagervorsprung 18a des Kupplungsmauls 18 angebrachte Steuerscheibe 45a, sowie einen Näherungssensor 45b. Der Sensor 45b ist mittels einer in eine Gewindebohrung 45c eingeschraubte Halterung 45d am Kupplungskörper 11 befestigt. Auch dieser Sensor 45b ist vorzugsweise als voreingestellter und gegen Verstellen gesicherter Modul ähnlich dem in Figur 8c dargestellten Modul 44/44c/44f/44g ausgebildet.

Wie in Figur 8b dargestellt, weist die Steuerscheibe 45a an ihrem äußeren Umfangsrand 45a1 eine in Achsrichtung der Scheibe 45a weisende Aufstellung 45a2 auf, welche mittels





Schlitzen 45a3 in einzelne Segmente 45a4 unterteilt ist. Die Steuerscheibe 45a ist vorzugsweise aus Blech gefertigt, so daß einzelne Segmente 45a4 in einfacher Weise umgebogen und ggf. von der Scheibe abgebrochen werden können. Die Steuerscheibe 45a weist ferner ein zentrales Loch 45a5 und eine Mitnahmebohrung 45a6 auf, die zur drehfesten Anbringung der Steuerscheibe 45a an dem Lagervorsprung 18a des Kupplungsmauls 18 dienen.

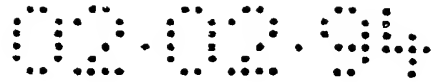
Gelangt der vorzugsweise von einem Induktionssensor gebildete Näherungssensor 45b bei einer Schwenkbewegung des Kupplungsmauls 18 in einen Bereich, in welchem die Segmente 45a4 umgebogen oder entfernt sind, so wird dies einer Bedienungsperson mittels einer entsprechenden Schwenkwinkel-Warnlampe, einem entsprechenden Warnsummer oder dergl. im Fahrerhaus des Zugfahrzeugs optisch, akustisch oder auf andere Weise angezeigt. Der Näherungssensor 45b und die Schwenkwinkel-Warnlampe sind über eine Signalleitung 45e miteinander verbunden.

Die in den Figuren 1, 2, 3a und 3b dargestellte, mit keinerlei Zubehörteilen ausgerüstete Anhängerkupplung 10 stellt ein voll einsatzfähiges und betriebsbereites Basis-Familienmitglied der Anhängerkupplungsfamilie dar. In den Figuren 4 bis 8a wurde eine Reihe weiterer Familienmitglieder 10A - 10D vorgestellt, die mit verschiedenen Aufrüstungs-Baugruppen ausgerüstet sind. Es versteht sich, daß diese Reihe von Familienmitgliedern durch beliebige Kombination der vorstehend beschriebenen Zubehörteile an dem Basis-Familienmitglied weiter fortgesetzt werden könnte.

Nachzutragen ist noch, daß der Handhebel 24 wahlweise auch auf der linken Seite des Kupplungsgehäuses (in Ansicht gemäß Figur 1) auf der Welle 25 befestigt werden kann.

Im folgenden soll an Hand der Figuren 9 bis 13 eine Sattelkupplungsfamilie beschrieben werden, deren Familienmitglieder 50A - 50D (s. Figuren 10 - 13) ausgehend von einem in





Figur 9 dargestellten Basis-Familienmitglied 50 durch Nachrüstern unterschiedlicher Aufrüstungs-Baugruppen erhalten werden können.

Das in Figur 9 schematisch in Draufsicht dargestellte Basis-Familienmitglied 50 dient zur Verbindung eines geschnitten dargestellten Königszapfens 51, der an der Unterseite eines nicht dargestellten Nachlauffahrzeugs angebracht ist, mit einer auf einem ebenfalls nicht dargestellten Zugfahrzeug angebrachten Sattelplatte 52, die auch die Auflagekräfte des Nachlauffahrzeugs aufnimmt. Die Sattelplatte 52 ist auf zwei nicht dargestellten Lagerböcken um eine Querachse Q beschränkt kippbar gelagert. Die Sattelkupplung 50 weist ein Kupplungsschloß 53 auf, das einen um einen Gelenkbolzen 53a schwenkbaren Kupplungshaken 53b sowie ein in Querrichtung Q verschiebbares Sperrstück 53c umfaßt.

Das Sperrstück 53c ist etwa in der Mitte eines bei 54a an der Sattelplatte 52 angelenkten Betätigungshebels 54 schwenkbar gelagert. Das in Figur 9 obere Ende des Betätigungshebels 54 ist mit einem Ende einer Betätigungsstange 55 schwenkbar verbunden. Die Betätigungsstange 55 durchsetzt einen Durchgang 52a in einem nach unten gerichteten Randflansch 52b der Sattelplatte 52. Eine Abdeckplatte 52d verhindert, daß die Betätigungsstange 55 aus dem Durchgang 52a herausfällt. An ihrem inneren, d.h. schloßnahen und in Figur 9 rechten, Ende ist die Betätigungsstange 55 mit einem Fortsatz 55a versehen, an dem eine vorgespannte Zugfeder 56 angreift.

Die Betätigungsstange 55 weist einen inneren Längsabschnitt 55b auf, an den sich ein äußerer Längsabschnitt 55c verringerter Breite anschließt. Die beiden Längsabschnitte 55b und 55c bilden auf der Seite der Betätigungsstange 55, auf der auch der Fortsatz 55a angeordnet ist, zwischen sich eine Stufe 55d aus. Am äußeren Ende der Betätigungsstange 55 ist ein Handgriff 55f angebracht. Die Stufe 55d stellt





einen Sicherungsanschlag dar, der mit einem vom Randflansch 52b gebildeten Gegenanschlag 52b1 zusammenwirkt, um ein unbeabsichtigtes Ausfahren der Betätigungsstange 55 in Figur 9 nach links zu verhindern.

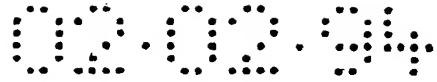
Ein Sicherungshebel 57, der mit einer Sperrklinke 57a einer Seitenfläche der Betätigungsstange 55 bei 55e gegenüberliegt, bildet eine zusätzliche Sicherungsvorrichtung, die ein unbeabsichtigtes Auslenken der Betätigungsstange 55 aus der in Figur 9 dargestellten Stellung in Figur 9 nach unten verhindert. Der Sicherungshebel 57 ist durch eine Rückstellfeder 57b, vorzugsweise eine Torsionsfeder, in die in Figur 9 dargestellt Sicherungsstellung vorgespannt. Der Anschlag 55d und der Gegenanschlag 52b1 zum einen und der Sicherungshebel 57 zum anderen bilden somit eine doppelte Sicherung für die Sattelkupplung 50.

Im folgenden soll kurz die Funktion der Sattelkupplung 50 erläutert werden, soweit sie für das Verständnis der nachfolgend noch zu beschreibenden mit verschiedenen Aufrüstungs-Baugruppen ausgerüsteten Familienmitgliedern erforderlich ist:

Die Sattelkupplung 50 befindet sich gemäß Figur 9 in der eingekuppelten und gesicherten Nachlaufstellung, in der der Königszapfen 51 durch den Kupplungshaken 53b eingekuppelt und durch das Sperrstück 53c gesichert ist. Das Drehmoment der Feder 56, das Zusammenwirken des Anschlags 55d und des Gegenanschlags 52b1 sowie die Sperrklinke 57a verhindern, daß das Sperrstück 53c den Kupplungshaken 53b und somit den Königszapfen 51 unbeabsichtigt freigibt.

Zum Auskuppeln des Königszapfens 51 muß die vorstehend beschriebene doppelte Sicherung der Betätigungsstange 55 überwunden werden. Zunächst wird der Sicherungshebel 57 nach oben gedrückt, d.h. in Figur 9 in die Zeichenebene hinein, bis die Sperrklinke 57a die Seitenfläche 55e der Betätigungsstange 55 bei freigibt. Nun kann die Betäti-

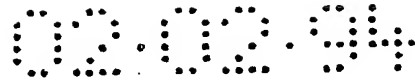




gungsstange 55 in Figur 9 nach unten verschwenkt werden, so daß die Stufe 55d außer Eingriff mit dem Gegenanschlag 52b1 des Randflanschs 52b gelangt. In diesem Zustand kann die Betätigungsstange 55 nach außen, d.h. in Figur 9 nach links, gezogen werden und mit einer Rastausnehmung 55g an einem Rastvorsprung 52c des Randflanschs 52b eingerastet werden. Nunmehr befindet sich die Sattelkupplung in ihrer Auskuppelbereitschaftsstellung, in der das Sperrstück 53c den Kupplungshaken 53b freigegeben hat. Ausgehend von dieser Stellung kann der Kupplungshaken 53b, wenn das Zugfahrzeug von dem Nachlauffahrzeug entfernt wird, verschwenken und den Königszapfen 51 freigeben. Eine Zugfeder 58 spannt den Kupplungshaken 53b in eine Stellung vor, in der eine Aufnahmeöffnung 53b1 für den Königszapfen 51 entgegen der Fahrtrichtung, d.h. in Figur 9 nach unten, weist, so daß der Königszapfen 51 bei einem erneuten Ankuppelvorgang problemlos wieder in den Kupplungshaken 53b eingeführt werden kann.

Beim seinem Verschwenken infolge des Abkuppelns des Nachlauffahrzeugs stößt der Kupplungshaken 53b mit einer Anlagefläche 53b2 gegen eine Gegenanlagefläche 53c1 des Sperrstücks 53c. Hierdurch wird die Betätigungsstange 55 in Figur 9 so weit nach links gedrückt, daß sich die Verrastung 55g/52c löst und die Betätigungsstange 55 unter dem Drehmoment der Feder 56 in Figur 9 nach oben verschwenkt. In dieser Kupplungsbereitschaftsstellung der Sattelkupplung 50 wird ein Einfahren der Betätigungsstange 55 in die Sattelplatte 52 durch die gegenseitige Anlage der Flächen 53b2 des Kupplungshakens 53b und 53c1 des Sperrstücks verhindert. Die Anlage der Flächen 53b2 und 53c1 wird erst durch die beim erneuten Einfahren eines Königszapfens 51 auf den Kupplungshaken 53b ausgeübten Kräfte aufgehoben, woraufhin das Kupplungsschloß 53 und die Betätigungsstange 55 selbsttätig in die in Figur 9 dargestellte Stellung zurückkehren. Die Sattelkupplung 50 nimmt die eingekuppelte und gesicherte Nachlaufstellung somit beim erneuten Ankuppeln eines Nachlauffahrzeugs selbsttätig wieder ein.





In Figur 9 erkennt man ferner Schmierstellen 59, die zu in der Auflagefläche der Sattelplatte 52 ausgebildeten Schmiernuten führen, und zusätzlich kann auch der Gelenkbolzen 53a zur Schmierung des Schloßbereichs ausgebildet und mit einer Schmierstelle 60 versehen sein. Ein derartiger Gelenkbolzen ist in der DE 41 10 893 A1 beschrieben. Weiter erkennt man in Figur 9 Befestigungsmöglichkeiten E, F, G, H, I und K, die zur Anbringung verschiedener Aufrüstungs-Baugruppen an dem Sattelkupplung-Basisfamilienmitglied 50 dienen.

Die Befestigungsmöglichkeiten E - K sind an der Basis-Sattelkupplung 50 derart vorbereitet vorgesehen, daß die Sattelkupplung bei der Nachrüstung dieser Aufrüstungs-Baugruppen nicht materialabtragend bearbeitet werden muß. Somit werden die mechanischen Eigenschaften der Sattelkupplung, insbesondere deren Festigkeit und Stabilität, bei der Nachrüstung nicht beeinträchtigt. Die Befestigungsmöglichkeiten E - K liegen vorzugsweise in Form von Gewindebohrungen in der Sattelplatte 52, der Betätigungsstange 55, des Abdeckelements 52d und ggf. des Sicherungshebels 57 vor. Diese Gewindebohrungen sind zum Schutz gegen unerwünschte Verschmutzung vorzugsweise mittels (nicht dargestellt) Abdeckschrauben oder sonstiger Abdeckelemente verschlossen.

Im folgenden wird auf die an den Befestigungsmöglichkeiten E - K nachrüstbaren Aufrüstungs-Baugruppen näher eingegangen werden.

In Figur 10 ist ein weiteres Sattelkupplungs-Familienmitglied 50A dargestellt, bei welchem eine Schmierleitung 65 von der Schmierstelle 60 zur Schmierung des Schloßbereichs zur Befestigungsmöglichkeit E geführt ist. Die Befestigungsmöglichkeit E liegt in Form von Bohrungen bzw. Gewindebohrungen 66 vor, die im Randflansch 52b der Sattelplatte 52 ausgebildet sind. Im vorliegenden Beispiel sind fünf derartige Bohrungen 66 vorgesehen. In eine dieser Bohrungen



66 ist ein Schmiernippel 67 eingesetzt, über den Schmiermittel mit Hilfe einer auf den Schmiernippel aufgesetzten Schmiervorrichtung "von Hand" in die Leitung 65 ein- und somit der Schmierstelle 60 zugeführt werden kann. Die Schmierstellen 59 zur Versorgung der Schmiernut an der Auflagefläche der Sattelplatte 52 mit Schmiermittel sind unmittelbar mit Schmiernippeln 59a versehen, so daß den Schmiernuten in analoger Weise Schmiermittel zugeführt werden kann.

Bei dem in Figur 11 dargestellten dritten Sattelkupplungs-Familienmitglied 50B sind neben der Schmierstelle 60 für den Schloßbereich auch die Schmierstellen 59 für die Schmiernuten der Auflagefläche über der Schmierleitung 65 entsprechende Schmierleitungen 69 mit Schmiernippeln 67 verbunden, die in die Bohrungen 66 eingesetzt sind. Die Zufuhr von Schmiermittel erfolgt, wie bei dem Familienmitglied 50A "von Hand". Im Unterschied zu diesem sind jedoch alle Schmiernippel 67, d.h. sowohl die der Schmierstelle 60 als auch die den Schmierstellen 59 zugeordneten Schmiernippel, in einfacher Weise zugänglich seitlich am Randflansch 52b der Sattelplatte 52 angeordnet.

Bei dem in Figur 12 dargestellten Familienmitglied 50C sind die Schmierstellen 59 und 60 über die Schmierleitungen 65 und 69 mit einer zentralen Schmiermittelversorgung 70 verbunden, der über eine Zufuhrleitung 70a von einem (nicht dargestellten) Schmiermittelvorrat aus automatisch Schmiermittel zugeführt wird. Die zentrale Schmiermittelversorgung 70 ist mittels Befestigungsschrauben 70b an der Befestigungsmöglichkeit F angebracht, die von Gewindebohrungen 70c an der Unterseite der Sattelplatte 52 gebildet ist.

Bei dem in Figur 13 dargestellten Familienmitglied 50D ist an der Befestigungsmöglichkeit I eine fernbetätigbare Einrichtung 75 zum Ausrücken des Sicherungshebels 57 aus dessen gesicherter Stellung, an den Befestigungsmöglichkeiten G und H eine fernbetätigbare Einrichtung 80 zum Betätigen



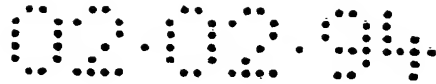
der Betätigungsstange 55 und an der Befestigungsmöglichkeit K eine Fernanzeigeeinrichtung 85 zur Erfassung des gesicherten bzw. nicht gesicherten Stellung des Sicherungshebels 57 angeordnet.

Die Befestigungsmöglichkeit I ist von Gewindebohrungen 76a gebildet, die in dem dem Randflansch 52b zugeordneten Betätigungsstangen-Abdeckelement 52d ausgebildet sind und zur Befestigung einer Grundplatte 76 dienen. Auf der Grundplatte ist ein Kraftzylinder 75a, vorzugsweise ein Druckluftzylinder, befestigt, dessen Kraftübertragungselement 75b im Bedarfsfall gegen einen Ansatz 57c des Sicherungshebels 57 drückt und diesen gegen die Kraft der Rückstellfeder 57b ausrückt. Da der Druckluftzylinder 75a auf den Sicherungshebel 57 der Sattelkupplung 50D einwirkt, wird er auch als Sicherungszyylinder bezeichnet.

An der Befestigungsmöglichkeit G, die von an der Unterseite der Sattelplatte 52 vorgesehenen Gewindebohrungen 80a gebildet ist, ist ein weiterer leistungsstärkerer Kraftzylinder 81 befestigt, dessen Kraftübertragungselement 81a mit einem an der Befestigungsmöglichkeit H an der Betätigungsstange 55 angebrachten Kraftangriffsglied 82 zusammenwirkt. Die Befestigungsmöglichkeit H liegt in Form zweier Gewindebohrungen 55h an der Betätigungsstange 55 vor, die im Bereich des schloßnahen Endes der Betätigungsstange 55 vorgesehen sind. Da der Druckluftzylinder 81 zum Öffnen der Sattelkupplung 50D dient wird er auch als Öffnungszyylinder bezeichnet.

Schließlich ist an der Befestigungsmöglichkeit K ein Näherungssensor 85, bspw. ein Induktionssensor, ein Näherungsschalter oder dergl. angebracht. Die Befestigungsmöglichkeit K liegt in Form einer Bohrung bzw. Gewindebohrung 85a vor, die in der Grundplatte 76 vorgesehen ist. In der gesicherten Stellung des Sicherungshebels 57 befindet sich der Näherungssensor 85 in unmittelbarer Nähe eines Vorsprungs 57d (s. Figur 9) des Sicherungshebels 57, wohin-

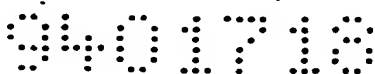




gegen er in der nicht gesicherten Stellung des Sicherungshebels 57 von diesem Vorsprung 57d entfernt angeordnet ist. Somit kann mit Hilfe des Näherungssensors 85 erfaßt werden, ob sich der Sicherungshebel 57 in seinem gesicherten Zustand und somit die Sattelkupplung in ihrem eingekuppelten und gesicherten Zustand befindet. Ein entsprechendes Signal wird einer Bedienungsperson über eine entsprechende Signallampe im Führerhaus des Zugfahrzeugs angezeigt.

Hinsichtlich wesentlicher Punkte der Arbeitsweise der fernbetätigten Sattelkupplung 50D kann auf die vorstehend an Hand von Figur 14 gegebene Beschreibung der Arbeitsweise der fernbetätigten Anhängerkupplung 10B Bezug genommen werden, wobei in dieser Beschreibung lediglich der Sicherungszyylinder 46 durch den Sicherungszyylinder 75a und der Öffnungszyylinder 43 durch den Öffnungszyylinder 81 zu ersetzen sind.

Gibt eine Bedienungsperson bei eingelegtem Rückwärtsgang über die Schalteinheit 86 einen Auskuppelbefehl, so wird zunächst der Sicherungszyylinder 75a über eine Steuerleitung 75c betätigt, so daß das Kraftübertragungselement 75b den Sicherungshebel 57 aus seiner gesicherten Stellung ausrückt. Ein entsprechendes Signal des Näherungssensors 85 wird im Fahrerhaus über die Signallampe angezeigt. Hierauf wird der Öffnungszyylinder 81 über die Steuerleitung 81b betätigt. Infolgedessen legt sich das Kraftübertragungselement 81a des Zylinders 81 gegen das Kraftangriffselement 82 an. Aus der hierdurch auf die Betätigungsstange 55 übertragenen Kraft resultiert ein Drehmoment, welches dem von der Feder 56 ausgehenden Drehmoment entgegengesetzt gerichtet und betragsmäßig größer als dieses ist, so daß die Betätigungsstange 55 in Figur 13 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt, bis die Stufe 55d dem Gegenanschlag 52b1 nicht mehr gegenüberliegt. Nunmehr wird die Betätigungsstange 55 durch den Öffnungszyylinder 81 aus der Sattelplatte 52 ausgefahren, bis das Sperrstück 53c den Kupplungshaken 53b freigibt. Wenn sichergestellt ist, daß die Öffnung 53b1 des





Kupplungshakens 53b entgegen der Fahrtrichtung weist, d.h. in Figur 13 nach unten, daß also der Königszapfen 51 nicht mehr vom Kupplungshaken ergriffen ist, so kann der Zylinder 81 kraftlos geschaltet werden. In diesem Fall ist dann nämlich auch sichergestellt, daß die Sattelkupplung zunächst zwangsläufig in die Kupplungsbereitschaftsstellung zurückkehrt, in welcher der Kupplungshaken 53b und das Sperrstück 53c mit ihren gegenseitigen Anlageflächen 53b2 und 53c1 aneinander anliegen, und bei einem erneuten Einführen eines Königszapfens automatisch in die gekuppelte und gesicherte Stellung übergeführt wird. Das Vorliegen dieser gekuppelten und gesicherten Stellung wird wiederum vom Näherungssensor 85 erfaßt und im Fahrerhaus angezeigt.

Die in Figur 9 dargestellte, mit keinerlei Aufrüstungs-Baugruppen ausgerüstete Sattelkupplung 50 stellt ein voll einsatzfähiges und betriebsbereites Basis-Familienmitglied der Sattelkupplungsfamilie dar. In den Figuren 10 bis 13 wurde eine Reihe weiterer Familienmitglieder 50A - 50D vorgestellt, die mit verschiedenen Aufrüstungs-Baugruppen ausgerüstet sind. Festzuhalten ist, daß diese Reihe von Sattelkupplungs-Familienmitgliedern durch beliebige Kombination der vorstehend beschriebenen Zubehörteile an dem Basis-Familienmitglied weiter fortgesetzt werden könnte.

Festzuhalten ist ferner, daß die Fernbetätigungs-Baugruppen für die Sattelkupplungsfamilie derart ausgebildet sind, daß sie in ihrem inaktiven Zustand nicht in körperlichem Eingriff mit den Funktionselementen der Sattelkupplungs-Grundeinheit stehen. Und auch die anderen Aufrüstungsbaugruppen, insbesondere die Sensoren und Schmierleitungen, beeinträchtigen die Funktion der Sattelkupplungs-Grundeinheit zu keinem Zeitpunkt.

9401718

CM/HG

Rockinger Spezialfabrik
 für Anhängerkupplungen GmbH & Co
 Waldmeisterstraße 80

80935 München

POSTFACH 860 820
 81635 MÜNCHEN
 KOPERNIKUSSTRASSE 9
 81679 MÜNCHEN

TELEFON (089) 4 55 63-0
 TELEX 5 22 621
 TELEFAX (089) 4 70 50 68

Kupplungsfamilie

Schutzansprüche

1. Kupplungsfamilie mit einer Mehrzahl von Kupplungsfamilienmitgliedern (10, 10A, 10B, 10C, 10D; 50, 50A, 50B 50C, 50D) zur gelenkigen Verbindung eines Zugfahrzeugs und eines Nachlauffahrzeugs, nämlich einem von einer Grundkupplungseinheit (10; 50) gebildeten Basis-Kupplungsfamilienmitglied (10; 50) und wenigstens einem weiteren Kupplungsfamilienmitglied (10A, 10B, 10C, 10D; 50A, 50B 50C, 50D),

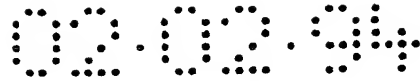
wobei das wenigstens eine weitere Kupplungsfamilienmitglied (10A, 10B, 10C, 10D; 50A, 50B 50C, 50D) durch Anbringen wenigstens einer Aufrüstungs-Baugruppe (34, 38, 43, 44, 45; 65/67, 69/67, 70, 75, 80, 85) an der Grundkupplungseinheit (10; 50) hervorgeht,

wobei weiter der Kupplungsfamilie eine vorbestimmte Anzahl von Aufrüstungs-Baugruppen zugeordnet ist, und

wobei die Grundkupplungseinheit (10; 50) für jede Aufrüstungs-Baugruppe (34, 38, 43, 44, 45; 65/67, 69/67, 70, 75, 80, 85) aus der vorbestimmten Anzahl von Aufrüstungs-Baugruppen wenigstens eine Befestigungsmöglichkeit (A - D; E - K) aufweist, dadurch gekennzeichnet,

daß alle an der Grundkupplungseinheit (10; 50)

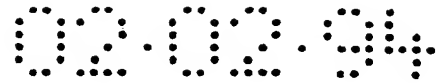
9401718



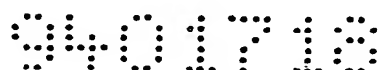
vorgesehenen Befestigungsmöglichkeiten (A - D; E - K) zur Anbringung der Aufrüstungs-Baugruppen (34, 38, 43, 44, 45; 65/67, 69/67, 70, 75, 80, 85) ohne vorherigen Materialabtrag an der Grundkupplungseinheit (10; 50) ausgebildet sind.

2. Kupplungsfamilie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an wenigstens einer (B) der Befestigungsmöglichkeiten (A - D) wahlweise eine einer Mehrzahl von Aufrüstungs-Baugruppen (38, 43) anbringbar ist.
3. Kupplungsfamilie nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Abdeckungselemente (31) vorgesehen sind zum Abdecken der jeweils nicht mit einer Aufrüstungs-Baugruppe (34, 38, 43, 44, 45; 65/67, 69/67, 70, 75, 80, 85) bestückten Befestigungsmöglichkeiten (A - D; E - K).
4. Kupplungsfamilie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Basis-Kupplungsfamilienmitglied (10; 50) eine funktionsfähige und einsatzbereite Kupplung ist.
5. Kupplungsfamilie nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine, vorzugsweise jede, Aufrüstungs-Baugruppe (34, 38, 43, 44, 45; 65/67, 69/67, 70, 75, 80, 85) nicht in ständiger körperlicher Verbindung mit Funktionselementen der Grundkupplungseinheit (10; 50) steht.
6. Kupplungsfamilie nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Aufrüstungs-Baugruppen (34, 44, 45; 85) von einem voreingestellten und gegen Verstellung gesicherten Modul gebildet ist

9401718

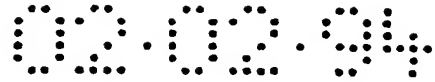


7. Kupplungsfamilie nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsfamilie eine Anhängerkupplungsfamilie ist.
8. Kupplungsfamilie nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Befestigungsmöglichkeit (B) für eine Kupplungs-Fernbetätigungseinrichtung (38; 43) vorgesehen ist.
9. Kupplungsfamilie nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungs-Fernbetätigungseinrichtung (38; 43) ein Kraftangriffsglied (42) aufweist, das mit einem aus einem Kupplungsgehäuse (21) vorstehenden Ende einer Betätigungswelle (25) der Grundkupplungseinheit (10) drehfest verbunden ist.
10. Kupplungsfamilie nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungs-Fernbetätigungseinrichtung (38) mechanisch, vorzugsweise mittels eines Bowdenschubs (40), betätigbar ist.
11. Kupplungsfamilie nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ende (40a) des Bowdenschubs (40) an einem Kupplungsgehäuse (21) der Grundkupplungseinheit (10) befestigbar und ein diesem Ende (40a) zugeordnetes Kraftübertragungselement (40c) in Kraftübertragungseingriff mit dem Kraftangriffsglied (42) bringbar ist.
12. Kupplungsfamilie nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungs-Fernbetätigungseinrichtung (43) mittels eines Druckmediums, vorzugsweise Druckluft, betätigbar ist.
13. Kupplungsfamilie nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kraftzylinder (43a), vorzugsweise Druckluftzylinder (43a), an einem Kupplungsgehäuse (21) der Grundkupplungseinheit (10) befestigbar und ein Kraftübertragungselement (43b) des Kraftzylinders (43a) in



Kraftübertragungseingriff mit dem Kraftangriffsglied (42) bringbar ist.

14. Kupplungsfamilie nach Anspruch 11 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Fernbetätigungseinrichtung (38, 43), bspw. mittels Federkraft, in eine Stellung vorgespannt ist, in der das Kraftübertragungselement (40c, 43b) mit dem Kraftangriffsglied (42) nicht in Eingriff ist.
15. Kupplungsfamilie nach einem der Ansprüche 7 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß eine Befestigungsmöglichkeit (A) für ein Steuerventil (34) vorgesehen ist, das in Abhängigkeit eines Öffnungs- bzw. Schließzustands der Grundkupplungseinheit (10) schaltet.
16. Kupplungsfamilie nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerventil (34) in eine Durchgangsöffnung (35) eingesetzt ist, die in einer oberen Wandung (21b) eines Kupplungsgehäuses (21) der Grundkupplungseinheit (10) ausgebildet ist, und mit dieser Wandung (21b) bspw. mittels Schrauben befestigt sein.
17. Kupplungsfamilie nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß ein in das Gehäuseinnere ragendes Schaltelement (34b) des Steuerventils (34) von einem mit der Betätigungswelle (25) der Grundkupplungseinheit (10) verbundenen Stellelement (26) verlagerbar ist.
18. Kupplungsfamilie nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltelement von einem durch einen Induktionssensor gesteuerten Relais gebildet ist.
19. Kupplungsfamilie nach einem der Ansprüche 7 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß eine Befestigungsmöglichkeit (C) für einen Sensor (44) zur Erfassung eines Öffnungs- bzw. Schließzustands der Grundkupplungseinheit (10) vorgesehen ist.



20. Kupplungsfamilie nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sensor (44) in eine Durchgangsöffnung (44a) eingesetzt ist, die im Bereich eines Kupplungsbolzens (14) der Grundkupplungseinheit (10) in einem Kupplungsgehäuse (21) der Grundkupplungseinheit (10) ausgebildet ist, und an dem Kupplungsgehäuse (21) bspw. mittels Schrauben befestigt ist.
21. Kupplungsfamilie nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sensor (44) ein Induktionssensor (44) ist.
22. Kupplungsfamilie nach einem der Ansprüche 7 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Befestigungsmöglichkeit (D) für eine Einrichtung (45) zur Erfassung eines Schwenkwinkels eines Kupplungsmauls (18) der Grundkupplungseinheit (10) vorgesehen ist.
23. Kupplungsfamilie nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung (45) zur Erfassung des Schwenkwinkels des Kupplungsmauls (18) eine mit einer Schwenkachse (S) des Kupplungsmauls (18) drehfest verbundene Steuerscheibe (45a) sowie einen an der Grundkupplungseinheit (10) anbringbaren Näherungssensor (45b) umfaßt.
24. Kupplungsfamilie nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Näherungssensor (45b) ein Induktionssensor (45b) ist.
25. Kupplungsfamilie nach Anspruch 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuerscheibe (45a) eine Blechscheibe (45a) mit einer axial gerichteten Aufklappung (45a2) ist.

9401718

02.02.94

26. Kupplungsfamilie nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufklappung (45a2) durch Schlitz (45a3) unterteilte Segmente (45a4) aufweist.
27. Kupplungsfamilie nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsfamilie eine Sattelkupplungsfamilie ist.
28. Kupplungsfamilie nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß eine Befestigungsmöglichkeit (E) für wenigstens eine Schmierleitung (65, 69) zur Zufuhr von Schmiermittel zu wenigstens einer entsprechenden Schmierstelle (60, 59) vorgesehen ist.
29. Kupplungsfamilie nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmöglichkeit (E) für die wenigstens eine Schmierleitung (65, 69) in einem nach unten gerichteten Randflansch (52b) einer Sattelplatte (52) der Grundkupplungseinheit (50), vorzugsweise in Form wenigstens einer ggf. mit Innengewinde versehenen Bohrung (66), ausgebildet ist.
30. Kupplungsfamilie nach einem der Ansprüche 27 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß eine Befestigungsmöglichkeit (F) für eine zentrale Schmiermittelversorgung (70) vorgesehen ist.
31. Kupplungsfamilie nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß an einer Unterseite einer Sattelplatte (52) der Grundkupplungseinheit (50) wenigstens eine ggf. mit Innengewinde versehene Bohrung (70c) vorgesehen ist, mittels derer die zentrale Schmiermittelversorgung (70) an der Sattelplatte (52) befestigbar ist.
32. Kupplungsfamilie nach einem der Ansprüche 27 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß eine Befestigungsmöglichkeit (G) für ein Fernbetätigungs-Kraftgerät (81) zum

9401718



Entriegeln eines Kupplungsschlusses (53) der Grundkupplungseinheit (50) vorgesehen ist.

33. Kupplungsfamilie nach Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet**, daß an einer Unterseite einer Sattelplatte (52) der Grundkupplungseinheit (50) wenigstens eine ggf. mit Innengewinde versehene Bohrung (80a) vorgesehen ist, mittels derer das Kraftgerät (81) an der Sattelplatte (52) befestigbar ist.
34. Kupplungsfamilie nach Anspruch 32 oder 33, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kraftgerät (81) einen vorzugsweise pneumatisch betätigbaren Kraftzylinder (81) umfaßt, dessen Kraftübertragungselement (81a) mit einem einer Betätigungsstange (55) der Grundkupplungseinheit (50) zugeordneten Kraftangriffselement (82) in Eingriff bringbar ist.
35. Kupplungsfamilie nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Betätigungsstange (55) eine Befestigungsmöglichkeit (H) für das Kraftangriffselement (82) vorzugsweise in Form wenigstens einer ggf. mit Innengewinde versehenen Bohrung (55h) vorgesehen ist.
36. Kupplungsfamilie nach einem der Ansprüche 27 bis 35, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Befestigungsmöglichkeit (I) für ein weiteres Fernbetätigungs-Kraftgerät (75) zum Entsichern einer Betätigungsstange (55) der Grundkupplungseinheit (50) vorgesehen ist.
37. Kupplungsfamilie nach Anspruch 36, **dadurch gekennzeichnet**, daß das weitere Kraftgerät (75), ggf. unter Verwendung einer Montageplatte (76), an einer Unterseite einer Sattelplatte (52) der Grundkupplungseinheit (50) befestigbar ist.

9401718

02.02.94

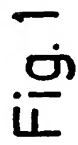
38. Kupplungsfamilie nach Anspruch 36 oder 37, dadurch gekennzeichnet, daß das weitere Kraftgerät (75) einen vorzugsweise pneumatisch betätigbaren Kraftzylinder (75a) umfaßt, dessen Kraftübertragungselement (75b) mit einem einem Sicherungshebel (57) für die Betätigungsstange (55) der Grundkupplungseinheit (50) zugeordneten Kraftangriffselement (57c) in Eingriff bringbar ist.
39. Kupplungsfamilie nach Anspruch 34 oder 38, dadurch gekennzeichnet, daß das Kraftgerät (81) bzw. das weitere Kraftgerät (75), bspw. mittels Federkraft, in eine Stellung vorgespannt ist, in der das Kraftübertragungselement (81a, 75b) mit dem Kraftangriffsglied (82, 57c) nicht in Eingriff ist.
40. Kupplungsfamilie nach einem der Ansprüche 27 bis 39, dadurch gekennzeichnet, daß eine Befestigungsmöglichkeit (K) für einen Sensor (85) zur Erfassung des gesicherten bzw. nicht gesicherten Zustands der Grundkupplungseinheit (50) vorgesehen ist.
41. Kupplungsfamilie nach Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmöglichkeit (K) für den Sensor (85) zur zur Erfassung des gesicherten bzw. nicht gesicherten Zustands der Grundkupplungseinheit (50) in Form einer im Bereich eines Sicherungshebels (57) für eine Betätigungsstange (55) der Grundkupplungseinheit (50) vorgesehenen und ggf. mit Innengewinde versehenen Bohrung (85a) ausgebildet ist.
42. Kupplungsfamilie nach Anspruch 40 oder 41, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (85) ein Näherungssensor (85), vorzugsweise ein Induktionssensor, ist.
43. Prüfungspaket zur Sicherheits- oder/und Zulassungsprüfung einer Kupplungsfamilie, deren Familienmitglieder unter Verwendung übereinstimmender Grundbestandteile aufgebaut sind, insbesondere nach einem der Ansprüche 1

9401718

bis 42, bestehend aus einer Teilgruppe von Familienmitgliedern, deren Funktionstüchtigkeit aussagekräftig ist für die Gesamtheit der Kupplungsfamilienmitglieder.

44. Prüfungspaket nach Anspruch 43, dadurch gekennzeichnet, daß ein minimal aufgerüstetes Familienmitglied (10; 50) die Befestigungsmöglichkeiten (A - D; E - K) für die Aufrüstungs-Baugruppen (34, 38, 43, 44, 45; 65/67, 69/67, 70, 75, 80, 85) weiterer vorzugsweise aller Familienmitglieder (10A - 10D; 50A - 50D) aufweist, jedenfalls insoweit als diese Befestigungsmöglichkeiten (A - D; E - K) einen Bearbeitungseingriff in die Grundbestandteile erfordern.
45. Prüfungspaket nach Anspruch 43 oder 44, dadurch gekennzeichnet, daß es aus einem minimal aufgerüsteten Familienmitglied (10; 50) und einem maximal aufgerüsteten Familienmitglied besteht.

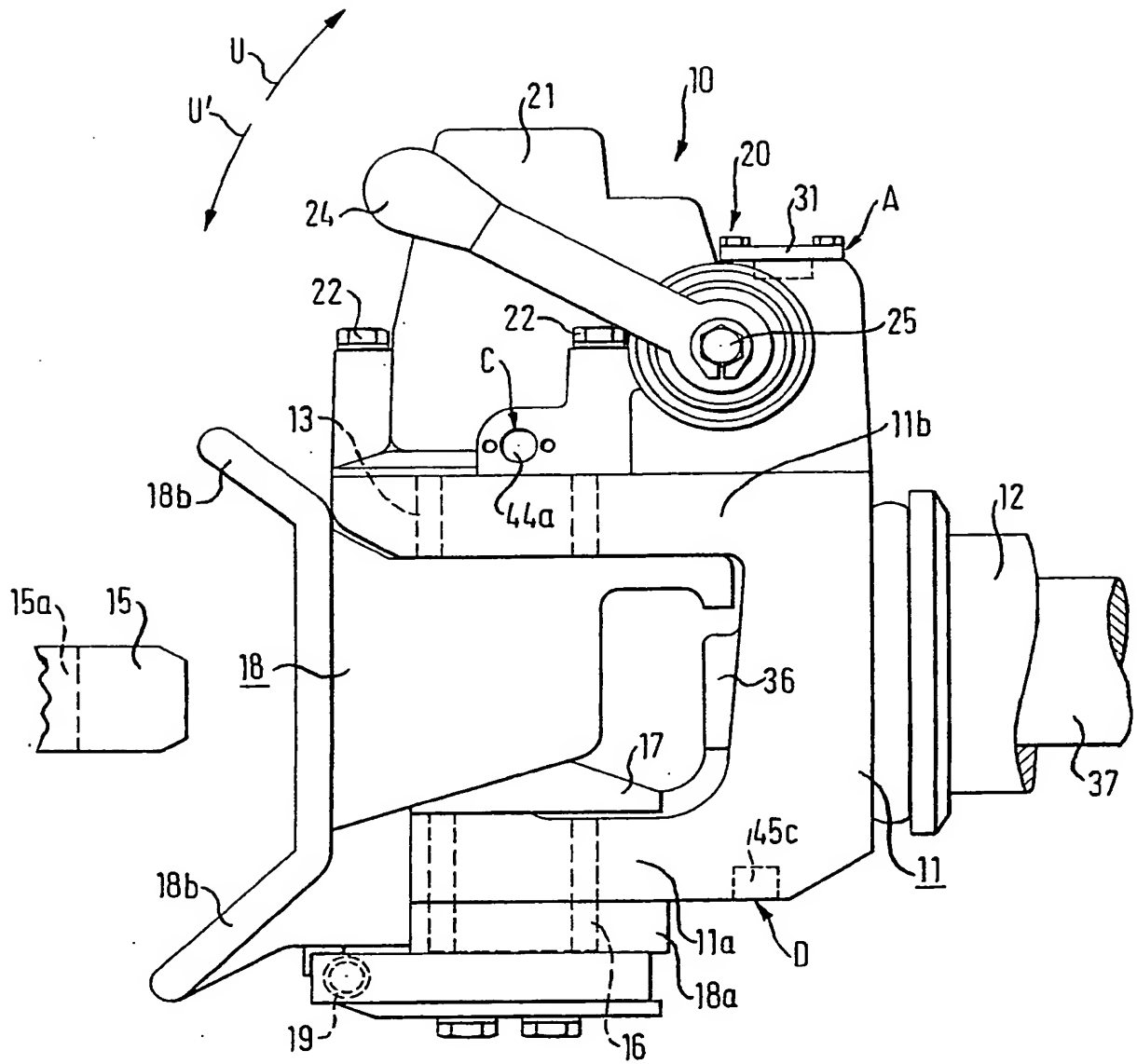
05-03-94



9401716

27

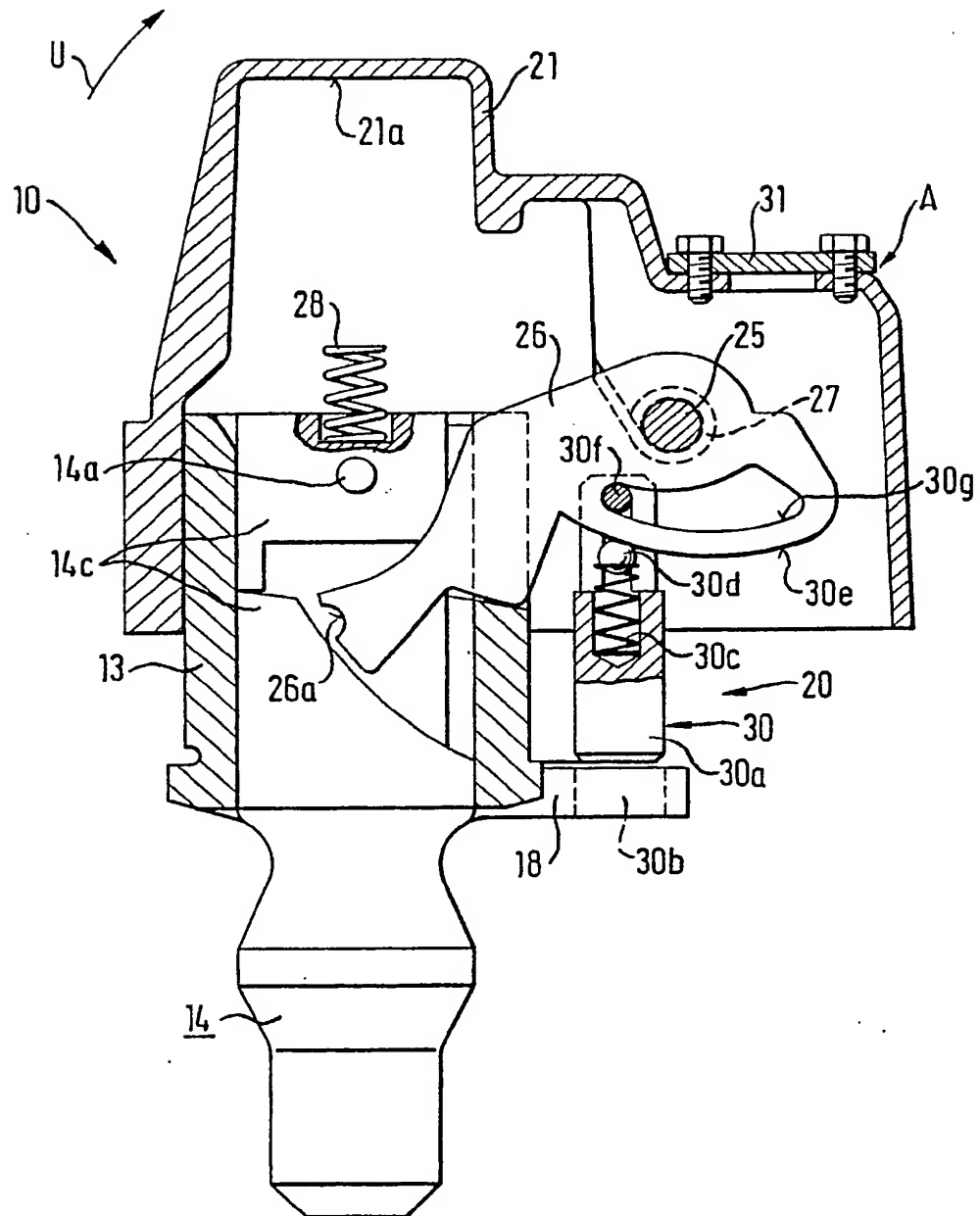
Fig. 2



9401710

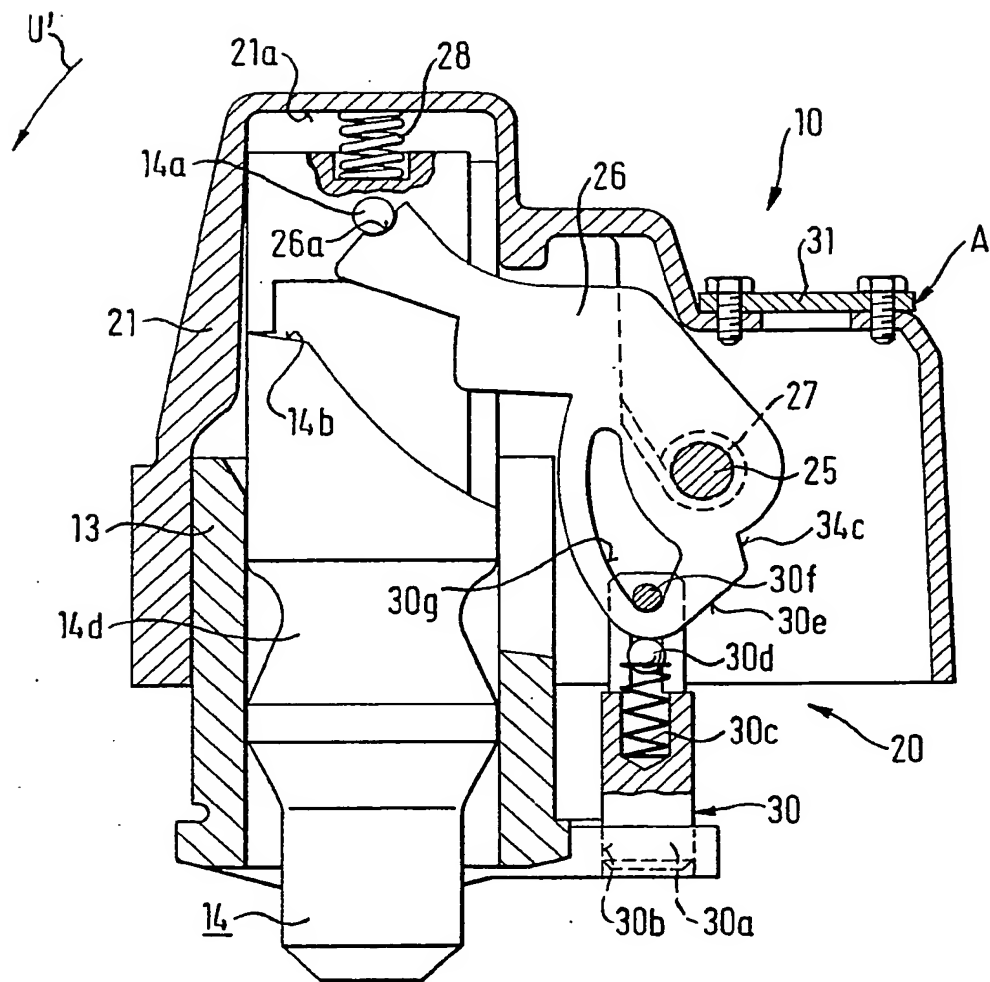
03.03.94
3/17

Fig. 3a



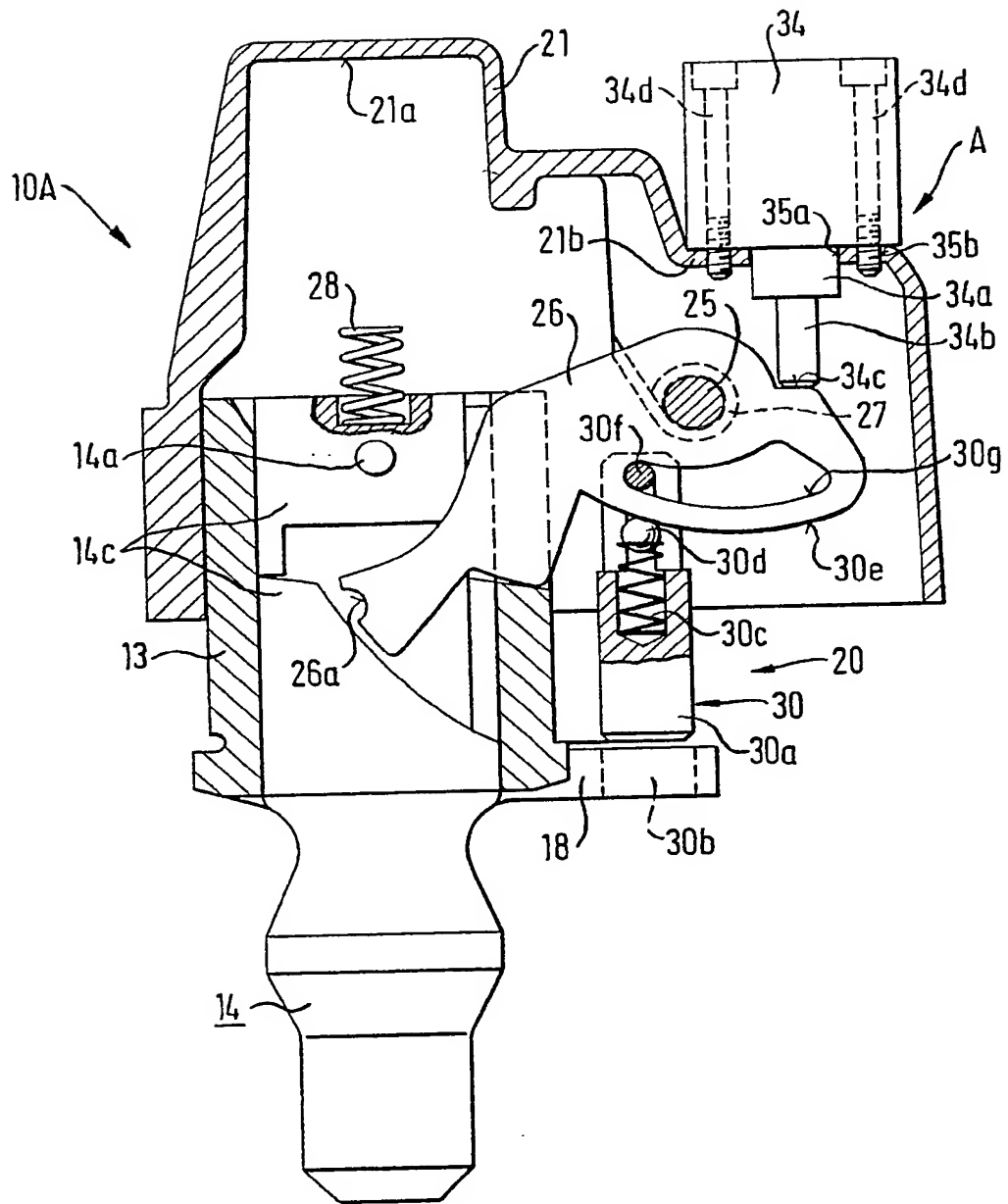
9401718

Fig. 3b



9401718

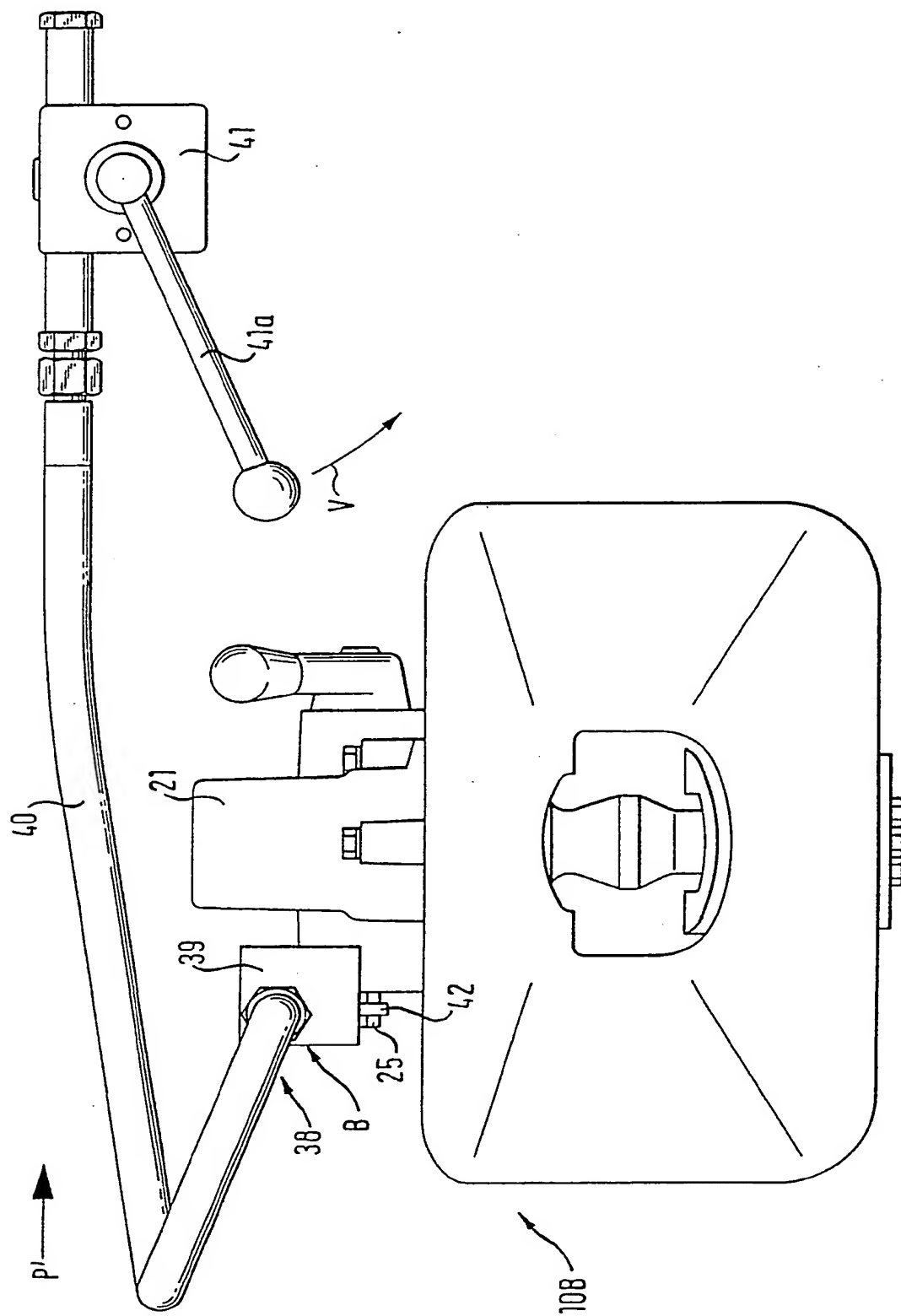
Fig. 4



9401718

07.03.94

Fig. 5



9401718

9401718

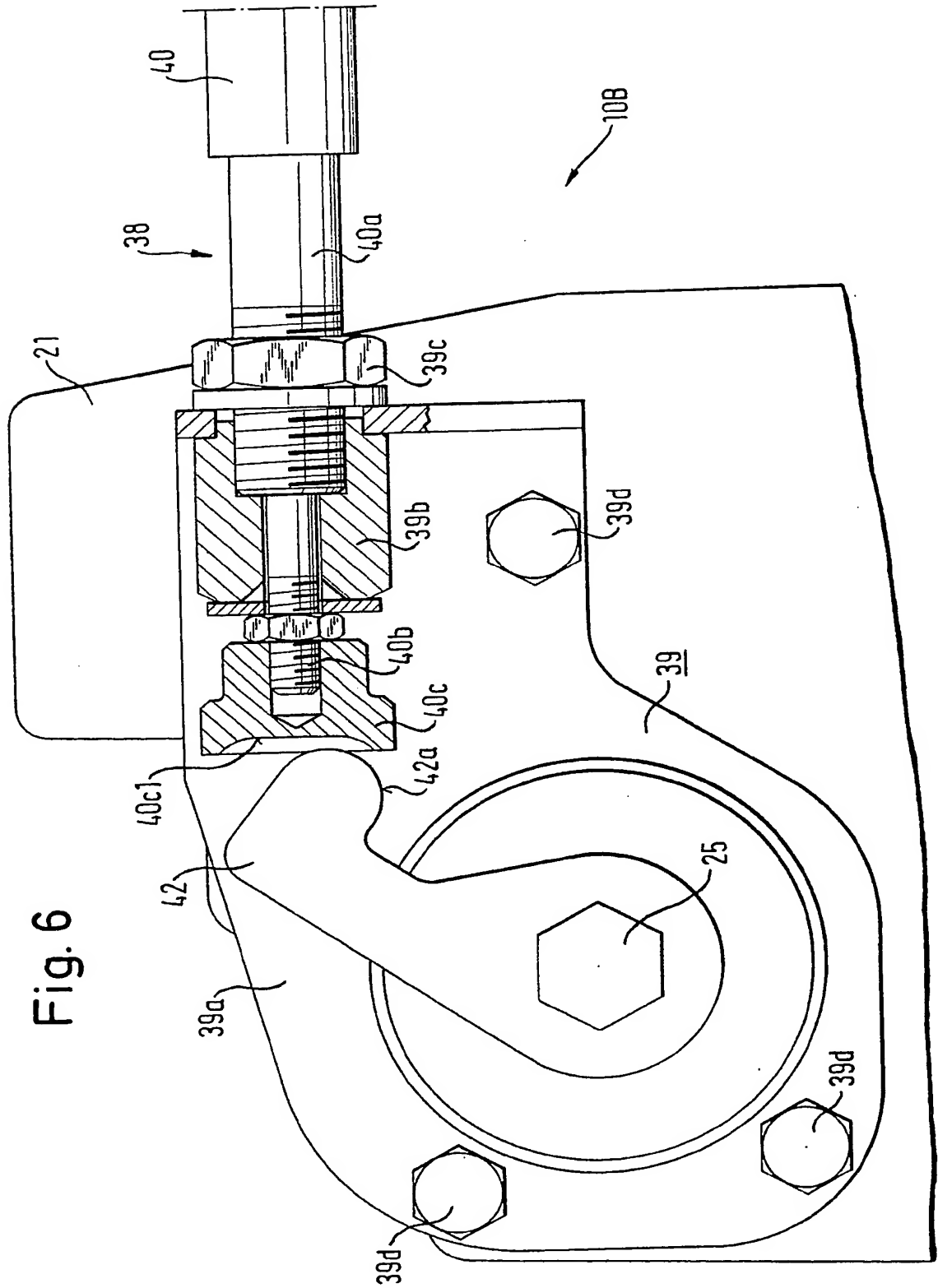
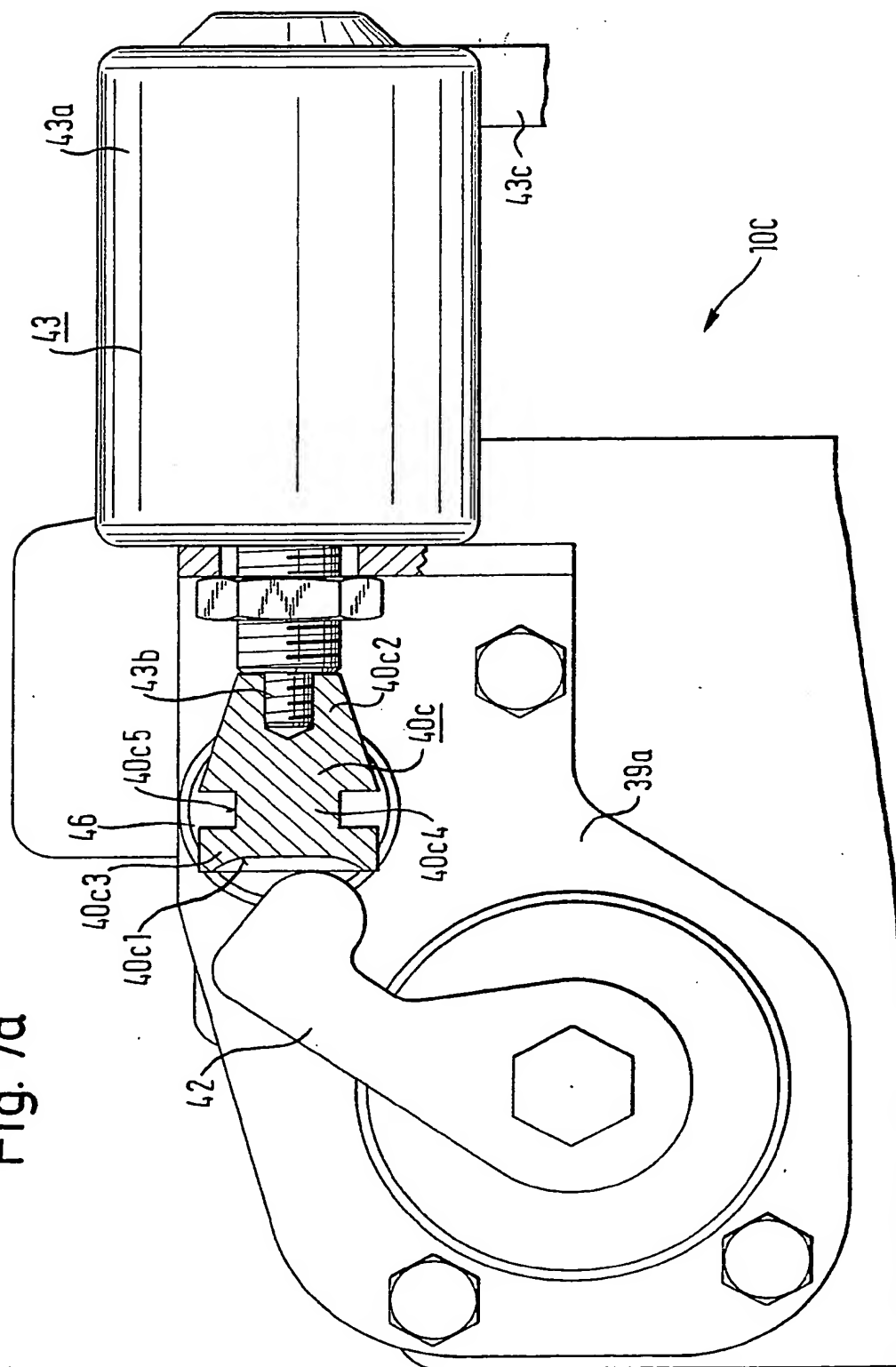


Fig. 6

9401718

8717 03 94

Fig. 7a



9401718

107 17 03 94

Fig. 8a

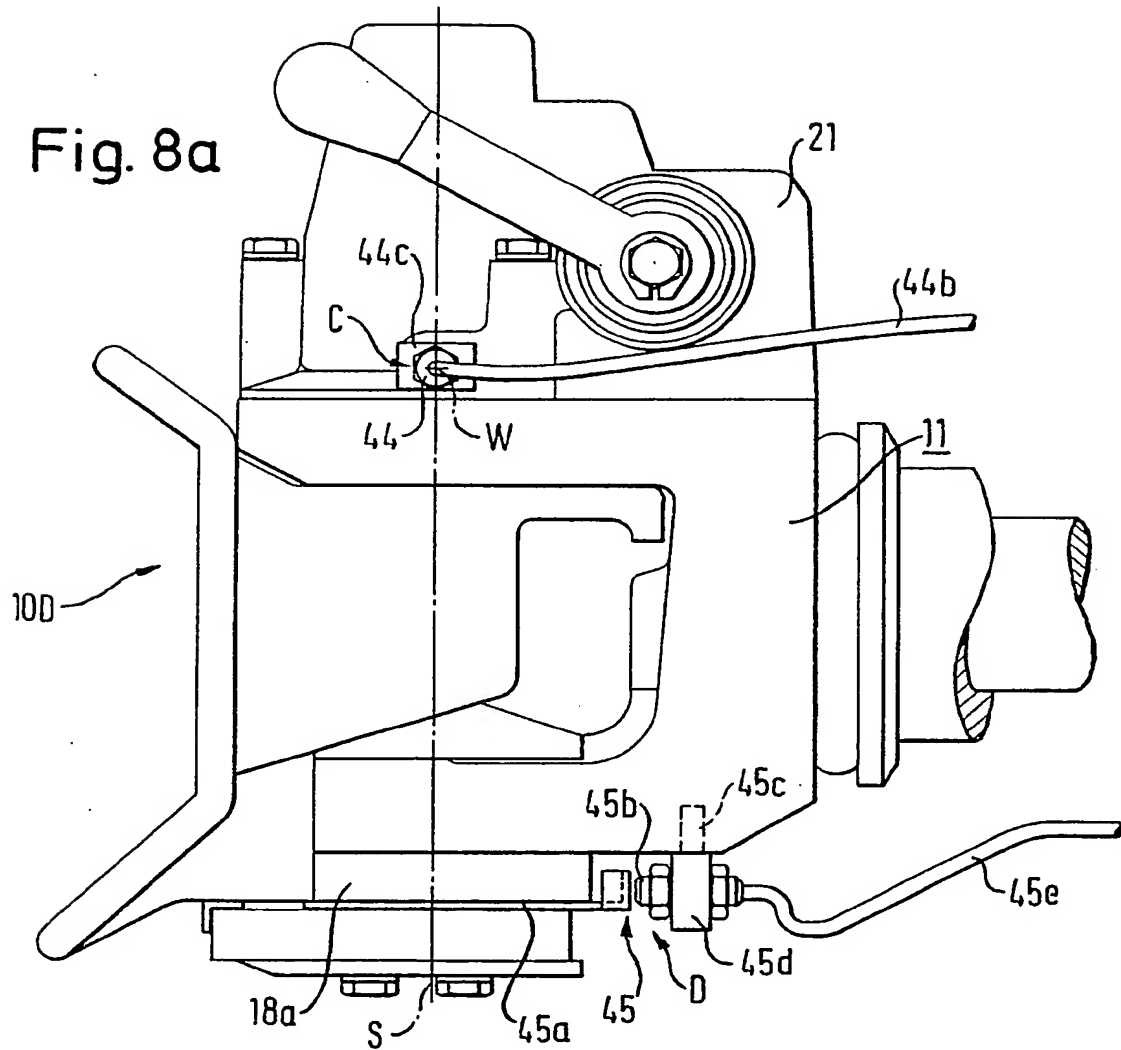
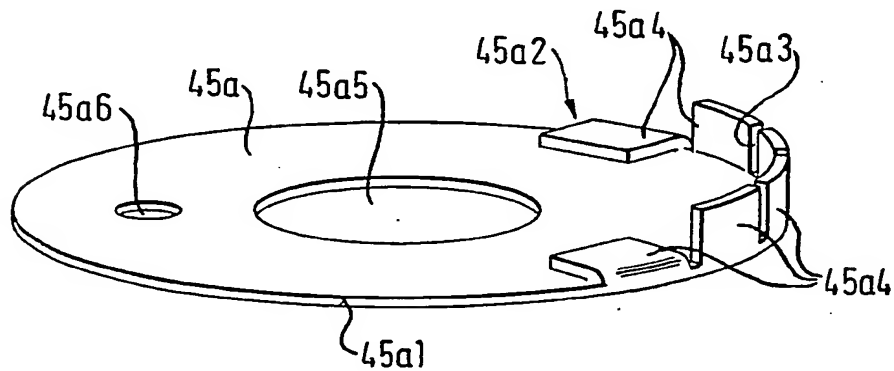


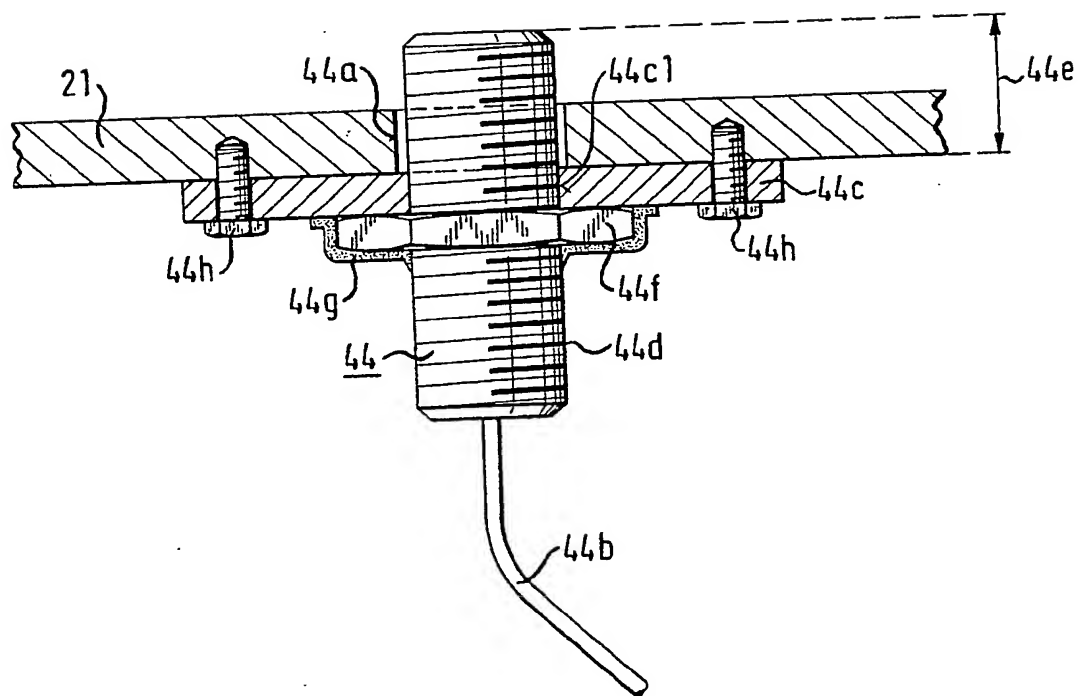
Fig. 8b



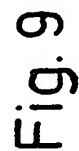
9401718

9401718

Fig. 8c

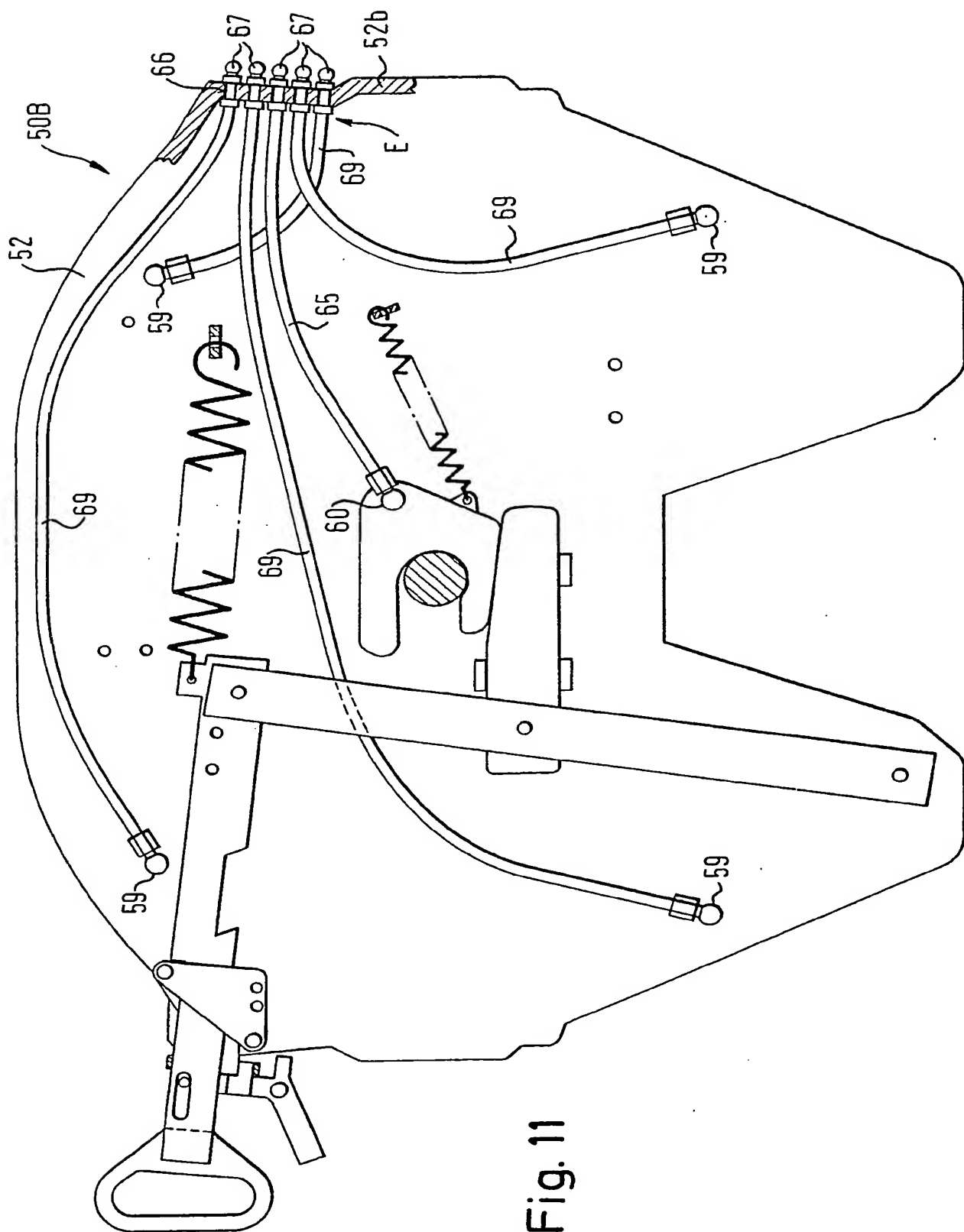


9401718





9401718



9401718

07.03.94

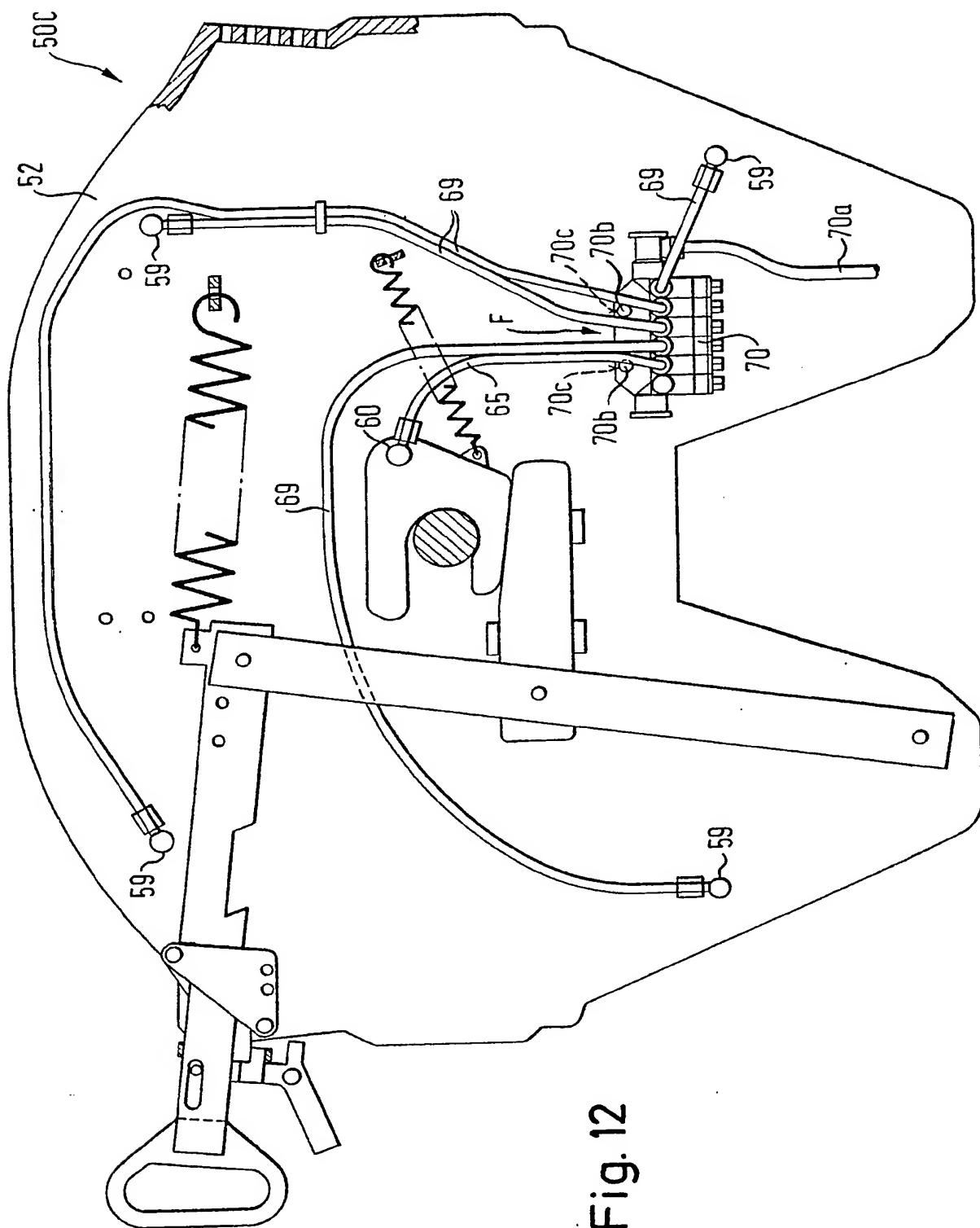


Fig. 12

9401718

07.03.94
16/17

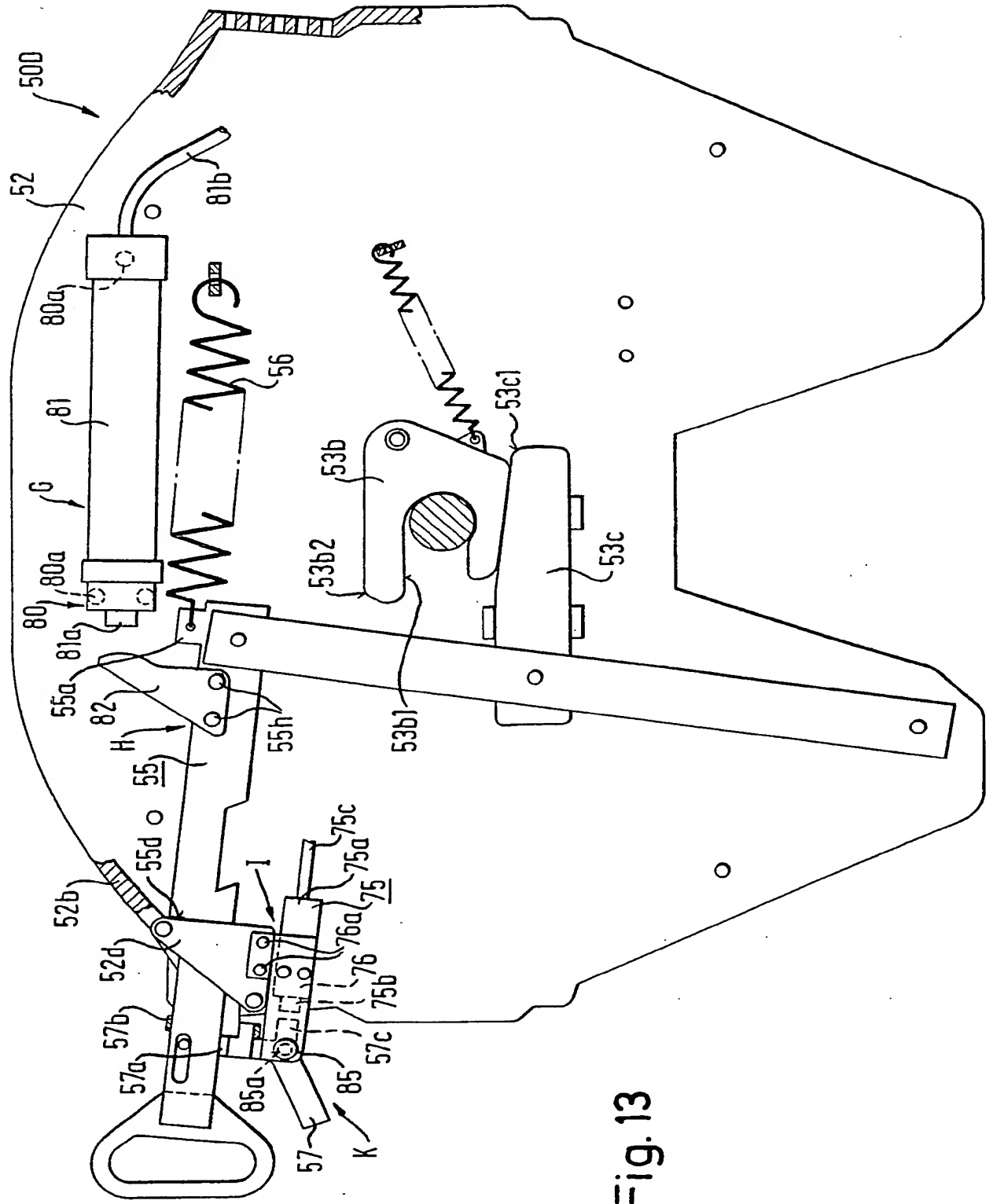


Fig. 13

09.01.18

